Türkiye'de Uçak Motor Sanayii ve Geleceği 2. Paneli

11 - 12 Ekim 1996
HOTEL SHERATON VOYAGER
ANTALYA



PANEL NOTLARI

1994 QUALITY AWARD
TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş.
TUSAŞ ENGINE INDUSTRIES, INC.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

İÇİNDEKİLER

Panel Programı .....
Katılım .....
AÇILIŞ KONUŞMASI
Nuri KARAOĞLAN .....
I. GÜN
I. OTURUM
Erkut YÜCAOĞLU .....
Hüseyin ŞİMŞEK .....
Cafer EROL .....
Fikret DENKTAŞ .....
Mustafa TUNÇ .....
Sadettin ILGIN .....
Nadi KÖKLÜ .....
Selçuk SOYLU .....
Mehmet ÇELİKER .....
II. OTURUM
Erkut YÜCAOĞLU .....
Ahmet BÜYÜKTÜR .....
Yusuf BOLAYIRLI .....
Reşat TURGUT .....
Veysel YAYAN .....
GRUP TOPLANTILARI / SUNULAR .....
YUVARLAK MASA TOPLANTILARI / TARTIŞMA .....
II. GÜN
I. OTURUM
Veysel YAYAN .....
Doç. Dr. Sedat ÇELİKDOĞAN .....
Murat ERKİLET .....
Sedat OKAN .....
Prof. Dr. Temel BELEK .....
Prof. Dr. H. Nevzat ÖZGÜVEN .....
Prof. Dr. Ömer ANLAĞAN .....
Prof. Dr. Cahit ÇIRAY .....
Doç. Dr. Sinan AKMANDOR .....
Doç. Dr. Cemil ARIKAN .....
II. OTURUM
Prof. Dr. Ahmet Ş. ÜÇER .....
GRUP TOPLANTILARI / SUNULAR .....
III. KAPANIŞ KONUŞMASI

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

11 EKİM 1996

I. GÜN

AMAÇ

Türkiye'deki mevcut tesis ve insan gücü envanterini; üretim, bakım ve idame konularına yönelik çalıştırabilmek için ayrılmış bir bütçe vardır. Bu bütçenin belli bir yüzdesinin yurt içindeki üretim ve hizmet alanlarına, kalanının ise yurt dışından temin edilen mal ve hizmet konularına harcandığı hususunun gözönünde bulundurularak, ***yurt içinden elde edilen katma değerin şu anda Türkiye'de bulunan imkan ve kabiliyetler dahilinde mümkün olduğunca arttırılması amaçlanmaktadır.***

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

11 EKİM 1996

I. GÜN

1 nci OTURUM

Türkiye'de uçak motoru dahil mevcut gaz türbinli motorların bakım ve idamesi için kullanılan insan gücü, iş hacmi ve tesis ile üretilen katma değerin ilgili kuruluşlar tarafından açıklanması.

09.00 - 09.10	**Açış Konuşması** Nuri KARAOĞLAN	Yönetim Kurulu Başkanı, TEI
	BAŞKAN Dr. Erkut YÜCAOĞLU	MAP Havacılık ve Enerji Sistemleri A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı
09.10 - 09.50	Hüseyin ŞİMŞEK	Hv. Müh. Yb., 1. HİBM
09.50 - 10.10	Cafer EROL	Kr. Plt. Alb., 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanı
10.10 - 10.25	Fikret DENKTAŞ	Dz. Yb., Dz.K.K. Uçak/Helikopter Bakım Onarım Şube Müdürü
10.25 - 10.35	Mustafa TUNÇ	J. Plt. Alb., J. Gen. K., Havacılık D. Bşk.
10.35 - 10.50	**Kahve Molası**	
10.50 - 11.10	Sadettin ILGIN	Motor Revizyon Atölyesi Müdürü THY
11.10 - 11.30	Nadi KÖKLÜ	Genel Müdür - TEI
11.30 - 11.45	Selçuk SOYLU	Sivil Havacılık Gen. Müd.
11.45 - 12.00	Mehmet ÇELİKER	1. Sınıf Pilot Emniyet Müdürü, Emniyet Genel Müdürlüğü Havacılık D. Bşk.
12.00 - 13.15	**Öğle Yemeği**	

2 nci OTURUM

Türkiye'de uçak motoru dahil mevcut gaz türbinli motorların bakım ve idamesi için kullanılan insan gücü, iş hacmi ve tesis'in ***değerlendirilmesi*** *ve yurt içinde üretilen* ***katma değerin arttırılması için olası yöntemlerin belirlenmesi.***

BAŞKAN
Dr. Erkut YÜCAOĞLU

13.15 - 13.30	Prof. Dr. Ahmet BÜYÜKTÜR	İTÜ Termodinamik ve Isı Tekniği Anabilim Dalı Eski Başkanı
13.30 - 13.45	Yusuf BOLAYIRLI	Genel Müdür Yardımcısı - THY
13.45 - 14.00	Türk Silahlı Kuvvetleri	
14.00 - 14.15	SSM	

14.15 - 15.15 **Grup Toplantıları**

İmalat, Bakım ve Onarım yönünden yurt içinde üretilen katma değeri arttırmak için olası yöntemlerin, kuruluşlara göre değerlendirilmesi.

- **I. Grup** Hava Kuvvetleri Motorları (turbojet, turbofan, turboprop, turboşaft)
- **II. Grup** Kara Kuvvetleri, Jandarma ve Emniyet Genel Müdürlüğü Motorları (turboşaft, turboprop...)
- **III. Grup** Deniz Kuvvetleri Motorları (turboşaft, turbofan...)
- **IV. Grup** Ticari Motorlar (turbofan, turbojet...)

15.15 - 15.30 **Kahve Molası**

15.30 - 16.10 Grup Raportörlerinin Açıklamaları

16.10 - 17.30 **Yuvarlak Masa Toplantısı / Tartışma**

19.00 **Kokteyl - Yemek Antalya Marina Club 29'da**

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

12 EKİM 1996
II. GÜN

AMAÇ

Türkiye, kendi ihtiyaçları doğrultusunda dünyadaki gelecek jenerasyon yeni motor tasarım ve üretim programlarının hangilerine ve nasıl katılabilir? Bunlara katılmak için nasıl organize olunmalı, kiminle nasıl temasa geçilmeli ve ne gibi girişimlerde bulunulmalıdır?

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

12 EKİM 1996

II. GÜN

1 nci OTURUM

Türkiye'nin uzun vadede dünyadaki motor tasarım ve üretim programlarına katılımı ile ilgili görüş ve önerilerin sunulması.

	BAŞKAN Veysel YAYAN	Müsteşar Yardımcısı - SSM
09.00 - 10.00	Doç. Dr. Sedat ÇELİKDOĞAN	Başbakan Başdanışmanı *Havacılık Politikası Deklarasyonu*
10.00 - 10.15	Murat ERKİLET	SSM
10.15 - 10.30	Sedat OKAN	Güç Sistemleri Mühendislik Md. THY
10.30 - 10.45	Prof. Dr. Temel BELEK	Rektör Yardımcısı - İTÜ
10.45 - 11.00	**Kahve Molası**	
11.00 - 11.15	Prof. Dr. H. Nevzat ÖZGÜVEN	Rektör Danışmanı - ODTÜ
11.15 - 11.30	Prof. Dr. Ömer ANLAĞAN	TÜBİTAK SAGE Müdürü
11.30 - 11.45	Prof. Dr. Cahit ÇIRAY	AGARD - "FDP Chairman"
11.45 - 12.00	Doç. Dr. Sinan AKMANDOR	ODTÜ Havacılık Mühendisliği
12.00 - 13.00	**Öğle Yemeği**	

2 nci OTURUM

Türkiye'nin uzun vadede dünyadaki motor tasarım ve üretim programlarına katılımının sağlanması yönünde yöntemler belirlenmesi.

BAŞKAN
Prof. Dr. Ahmet Ş. ÜÇER TÜBİTAK Başkan Yardımcısı

13.00 - 14.30 **Grup Toplantıları**

1. Grup Turboşaft / Turboprop motorlar

2. Grup Turbojet / Turbofan uçak motorları

3. Grup Güç sistemleri ve gaz türbinli motorlar

4. Grup Yeni motor programlarında devletin katkısı

14.30 - 14.45 **Kahve Molası**

14.45 - 15.25 Grup Raportörlerinin Sunuşu

15.25 - 16.25 **Yuvarlak Masa Toplantısı / Tartışma**

16.25 - 16.45 **Kapanış Konuşması**
Dr. Erkut YÜCAOĞLU

17.30 **Kokteyl - Büfe / Hotel Sheraton Voyager'da**

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

KATILIM

AĞAGİL Seher		SIKORSKY
AKMANDOR Sinan	Doç. Dr.	ODTÜ
ALDOĞAN Salim	Bnb.	MSB F16
ALTAN A. Birol	Dr.	TAI
ALTAY Zekai	E. Tümg.	TEI
ANLAĞAN Ömer	Prof. Dr.	TÜBİTAK
ARIKAN Cemil	Doç. Dr.	TÜBİTAK
ARSLAN İsmet		THK
ATA Murtaza		Başbakanlık
AYDIN Yavuz	Müh. Bnb.	Hv.K.K.
AYGÜN Cevdet	Yrd. Doç. Dr.	İTÜ
BAYAZIT Tarık		General Electric
BAYTAZ Korkut	Y. Müh.	THY
BAŞÇELİK Osman	E. Tümg.	TEI
BELEK Temel	Prof. Dr.	İTÜ
BELİRGEN Ergün	E. Yük. Müh. Tümg.	TAI
BEŞLİ Kadir	Müh. Bnb.	Hv.K.K.
BOLAYIRLI Yusuf	Y. Müh.	THY
BORAT Oğuz	Prof. Dr.	İTÜ
BÜYÜKTÜR Ahmet	Prof. Dr.	İTÜ
CABANNES Henri		CFMI
ÇALIŞKAN Fikret	Doç. Dr.	İTÜ
CAN İbrahim	Müh. Yzb.	Hv.K.K.
CARRATU Claudio		Allied Signal
ÇELİKDOĞAN Sedat	Doç. Dr.	Başbakanlık
ÇELİKDOĞAN Sezai		YAVUZ A.Ş.
ÇELİKER Mehmet	1. Sf. Pilot Em. Md.	Em. Gn. Md.lüğü
ÇINAR Mehmet	Alb.	Gen. Kur. Bşk.lığı
ÇIRAY Cahit	Prof. Dr.	ODTÜ
DARENDE Gürkan	Y. Müh.	THY
DARENDE Yeşim	Y. Müh.	THY
DEMİR Arif		TEI
DEMİR Ayten		TEI
DEMİRKOL Mehmet		Savunma Havacılık
DENKTAŞ Fikret	Yb.	Dz.K.K.
DİNÇ Saim	Doç. Dr.	İTÜ
DÖNMEZ Serdar	Plt. Bnb.	K.K.K.
ERGUN Mehmet		Em. Gn. Md.lüğü
ERİŞEN Orhan	Y. Müh.	General Electric
ERKİLET Murat	Y. Müh.	SSM
EROL Cafer	Plt. Alb.	K.K.K.
ERTÜRK Vedat		Allied Signal
EVANS Andy		SIKORSKY
GÖKYAR Necati	Y. Müh.	THY
GÜNEŞ Erdoğan	Müh. Bnb.	Hv.K.K.
HASSOY Ergenekon	Müh. Ütğm.	Hv.K.K.
HELLOUIN Norbert		CFMI
HERFORT Walter		General Electric

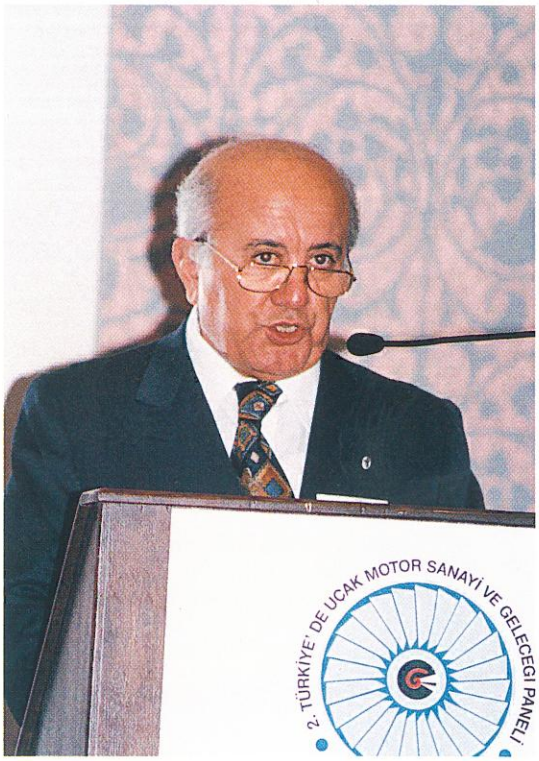
ILGIN Sadettin	Y. Müh.	THY
KARAMAN Ahmet		AIR ALFA
KARAOĞLAN Nuri	Y. Müh.	TEI
KAVSAOĞLU Mehmet	Doç. Dr.	ODTÜ
KAYA Kemal		SSM
KAYAHAN Cemil	Y. Müh.	THY
KAYNAK Ünver	Prof. Dr.	TAI
KINOĞLU Fatoş	Y. Müh.	TÜBİTAK
KIRAL Çağlar		TÜBİTAK
KÖKLÜ Nadi		TEI
KUDAY Alaattin		TAI
KUŞ Ümit	Dr.	INFOTRON
MARKAL Bahadır	Müh. Ütğm.	Hv.K.K.
MOLBAY Aybike	Dr.	General Electric
MÜFTÜOĞLU Altuğ		Allied Signal
MUTLU Tayfun	Y. Müh.	TEI
OKAN Sedat	Y. Müh.	THY
ÖZALP İsmail	Tümg.	Hv.K.K.
ÖZERMAN Pınar		TAI
ÖZGÜVEN Nevzat	Prof. Dr.	ODTÜ
ÖZKAN Kürşat	Y. Müh.	General Electric
ÖZKİŞİ Şinasi	Müh. Yb.	Hv.K.K.
ÖZTÜRK Ali İhsan	Y. Müh.	TEI
PINAR Sevinç	E. Tümg.	ONUR AIR
SALMAN Özdemir		TEI
SAYDAĞ Nazmi Ahmet	Y. Müh.	THY
SAYDAM Yalçın	Emniyet Amiri	Em. Gn. Md.lüğü
SİPAHİOĞLU Erdal		TEI
SOYLU Selçuk		Svl. Hv.cılık Gn. Md.lüğü
ŞEN Nadir	Y. Müh.	TEI
ŞENOL Turgut		TEI
ŞİMŞEK Hüseyin	Müh. Yb.	Hv.K.K.
TAŞBİLEK Serdar	Müh. Yzb.	Hv.K.K.
TEJERO Serge		CFMI
THERRIEN Paul		General Electric
TOKEL Halil	Y. Müh.	Başbakanlık
TUNÇ Mustafa	Plt. Alb.	J.Gn.K.
TURGUT Reşat	Tümg.	Hv.K.K.
USTAOĞLU Atilla	Emniyet Amiri	Em. Gn. Md.lüğü
ÜÇER Ahmet Ş.	Prof. Dr.	TÜBİTAK
ÜNAL Çağlar		Savunma Havacılık
ÜNAL Zeliha		TAI
ÜSTÜN Mustafa	Müh. Kd. Ütğm.	K.K.K.lığı
ÜYE Ali		TEI
YAĞMURLU Akın	Plt. Yzb.	J.Gn.K.
YALIZ SEZA	Y. Müh.	THY
YAYAN Veysel		SSM
YİĞİT Bülent	Müh. Yzb.	K.K.K.lığı
YÜCAOĞLU Erkut	Dr.	MAP A.Ş.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

Panelde yapılan konuşmalar, yapılan takdimler aynen kullanılmıştır. Ancak, konuşmaların cihaza kaydı sırasında dolan ses kasetinin boşu ile değişimi için geçen süredeki kayıplar toplantıda tutulan notlardan alıntı yapılarak telafi edilmiştir.

AÇILIŞ KONUŞMASI

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Nuri Karaoğlan, 1935 yılında Kırşehir'in Kaman ilçesinde doğdu, ilkokuldan sonra Ortaokul ve Lise tahsilini parasız yatılı olarak Niğde'de tamamladı. Üniversite tahsilini İ.T.Ü. Makine Fakültesi Uçak Bölümünde 1959 yılında tamamladıktan sonra Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumundan burs aldığı için MKEK Uçak Fabrikasında göreve başladı.

1966-1968 arasında Hava Kuvvetleri Komutanlığı emrinde askerlik görevini yaptıktan sonra tekrar MKEK Roket Şubesinde göreve başladı. Burada 1973 yılına kadar Müdür Muavini ve Şube Müdürlüğü, 1973-1979 arasında ise Tekstil Makinaları Fabrikası Müdürlüğü yaptı.

1979 yılında TUSAŞ'a Genel Müdür Yardımcısı olarak atandı. 1988 yılına kadar bu görevi sürdürdü. 1988-1990 yıllarında TUSAŞ Genel Müdürlüğü Vekilliği, 1990 yılından itibaren de TUSAŞ Genel Müdürlüğü görevine getirildi. Halen bu görevi sürdürmektedir.

TUSAŞ'daki görevi sırasında uçak seçimi, F-16 C/D projesi LOA çalışmaları, Ortaklık Anlaşmaları, Offset Anlaşmaları, Ana sözleşme çalışmalarına fiilen iştirak etti. Bu sırada 1984-1987 yıllarında TAI Yönetim Kurulu Başkanlığı ve Yönetim Kurulu Üyeliği yaptı.

31 Mart 1994 tarihinde yapılan TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş. Olağan Genel Kurulunda TEI Yönetim Kurulu Üyeliğine, aynı gün yapılan Yönetim kurulunda da TEI Yönetim Kurulu Başkanlığına getirildi.

TUSAŞ Genel Müdürlüğü yanında TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanlığını da yürüten Nuri Karaoğlan, evli olup, 2 çocuk babasıdır.

NURİ KARAOĞLAN
Y. Müh.
TEI Yönetim Kurulu Başkanı

Değerli Konuklar;

Geçen yıl Mayıs ayında yapmış olduğumuz 1 nci Panel'den sonra bu yıl 2 ncisini düzenlediğimiz **"Türkiye'de Uçak Motor Sanayii ve Geleceği"** konulu panelimize hoş geldiniz.

Bu panelin, çok geniş bir platformda Türkiye'de Uçak Motor Sanayinin durumu ve politikalarının tartışıldığı, geleneksel bir panel haline geliyor olması, beni son derece mutlu etmektedir.

Hatırlarsanız, geçen yıl ki panelde, en büyük sorunun bu sahada faaliyet gösteren kuruluşlar arasında kopukluk olduğu hemen hemen tüm katılımcılar tarafından belirtilmiş ve Türkiye'deki Uçak Motor Sanayinin gelişip, dışa açılabilmesi için ilgili kuruluşlar arasında sıkı bir işbirliği ve entegrasyonun oluşturulması gerektiği vurgulanmıştı.

Bu işbirliğinin ilk kıvılcımlarının ortaya çıkmaya başladığını görmek çok sevindirici bir gelişmedir. Şöyle ki; geçen yıl **TEI**'nin çabasıyla düzenlenen panel bu yıl başta, **Türk Hava Kuvvetleri, Türk Hava Yolları, TÜBİTAK** ve **GE** olmak üzere ilgili tüm kurum ve kuruluşların ortak çabalarıyla, maddi ve manevi katkılarıyla düzenlenmiştir. Bu vesileyle panelin düzenlenmesinde emeği geçen tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Değerli Konuklar;

Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin en önemli göstergelerinden biri olan, Uçak Motor Sanayiinin ülkemizde arzu edilen seviyeye yükseltilebilmesi yönünde atılacak adımlar, bu panelde sizlerin ortaya koyacağı fikirler doğrultusunda belirlenecektir.

Bildiğiniz üzere; F-16 Projesi kapsamında kurulan **TAI, TEI** gibi kuruluşlarla Türkiye, Havacılık Sanayiinde büyük bir atılım yapmış, imalat konusunda yeterli tecrübeye erişmiştir. **TEI**, geçtiğimiz 10 yıl içinde 250 adedin üzerinde motor ve 50.000 adedin üzerinde motor aksamı üreterek, dünya çapında rekabet gücünü ispatlamıştır.

Türkiye, mühendislik ve tasarım kabiliyetini geliştirerek ve mevcut kaynaklarını rasyonel bir şekilde entegre ederek, bu endüstrideki varlığını güçlendirme ve dünyadaki pazardan daha büyük pay alma aşamasına gelmiş bulunmaktadır.

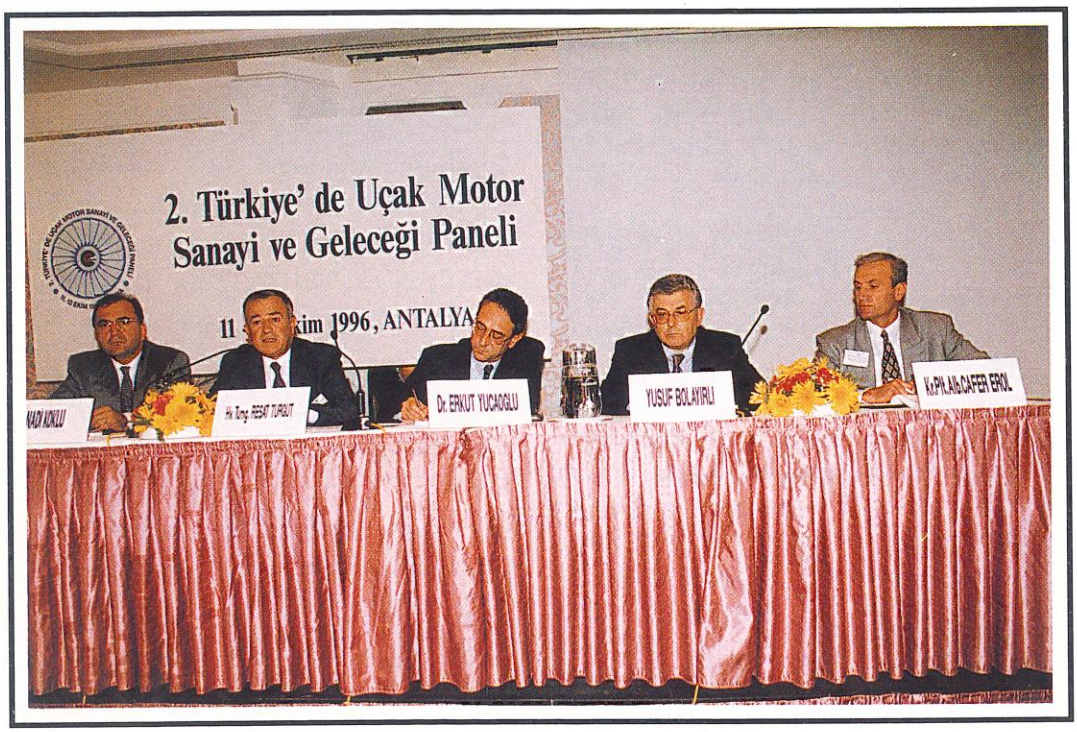
J85 Motorları Ejektör Projesi ile **TEI**, bu konuda önemli bir adım atmaktadır. J85 Ejektör Sisteminin **GE/TEI** işbirliğinde yeniden dizayn edilip, uçaklarda yaklaşık % 15 oranında yakıt tasarrufu sağlayacak bir sistemin ortaya çıkarılması ve bunun başta **NASA** ve **Amerikan Hava Kuvvetleri** olmak üzere, tüm dünyaya pazarlanması **TEI** ve Türk Uçak Motorları Endüstrisi için önemli bir aşama olacaktır.

Diğer taraftan, 1. HİBM'de imal edilen J79 Dumansız Yanma Odalarının diğer ülkelere pazarlanması ve 1. HİBM, TEI işbirliğinde NATO AWACS Uçak Motorları Depo Seviyesi Bakımlarının Eskişehir'de yapılması yönündeki çalışmalar takdire şayan faaliyetler olarak değerlendirilmektedir.

Türkiye, F-16 Projesinde edindiği tecrübe ve derslerin ışığında, Helikopter Projesi ve bunun gibi diğer büyük projeleri bir fırsat olarak değerlendirip, mevcut teknolojik düzeyini daha ileri bir aşamaya taşıyabilmeli ve teknoloji üreten ülkeler sınıfına girmenin yollarını bulabilmelidir.

Ülkemizde, Ulu Önder Atatürk'ün **"Bütün tayyarelerimizin ve motorlarının memleketimizde yapılması ve harp sanayiinin de bu esasa göre inkişaf ettirilmesi icap eder"** direktifleri doğrultusunda, dünya çapında rekabet edebilen, dışa açık bir Uçak Motor Endüstrisinin kurulması için gerekli hedef ve politikaların oluşturulmasına yönelik bu panelin başarılı olmasını diler, hepinize saygılar sunarım.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



I. OTURUM

Türkiye'de uçak motoru dahil mevcut gaz türbinli motorların bakım ve idamesi için kullanılan insan gücü, iş hacmi ve tesis ile üretilen katma değerin ilgili kuruluşlar tarafından açıklanması.

- Erkut YÜCAOĞLU (Başkan)
- Hüseyin ŞİMŞEK
- Cafer EROL
- Fikret DENKTAŞ
- Mustafa TUNÇ
- Sadettin ILGIN
- Nadi KÖKLÜ
- Selçuk SOYLU
- Mehmet ÇELİKER

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Doğum Yeri/Tarihi : *6.1.1947, Eskişehir*
Medeni Hali : *Evli, 2 çocuk sahibi*

Tahsil

Lise	*: Tarsus Amerikan Koleji*
Üniversite	*: Robert Kolej Makina Mühendisliği, 1969*
İbtisas	*: Stanford University, California*
M.S.	*: Endüstri Mühendisliği (1970)*
Prof. Eng'g	*: Endüstri Mühendisliği (1971)*
Doktora	*: Endüstri Mühendisliği (1972)*

İş Hayatı

1973 (ABD)	*General Elektrik Stratejik Planlama Uzmanı*
1974-1977	*Boğaziçi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü Başkanı (Bölümün Kurucusu)*
1977-1979	*Koç Holding Planlama Koordinatörü*
1979-1982	*Türk Elektrik Endüstrisi Gn. Md. Muavini*
1983-1984	*General Elektrik T.A.Ş. Gn. Md.*
1985-1991	*General Elektrik Türkiye ve Yakın Doğu Genel Müdürü*
1992-	*MAP Havacılık ve Enerji Sistemleri A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı*

Hissedar olduğu şirketler

MAP Havacılık ve Enerji Sistemleri A.Ş.
MEGA Dış Ticaret A.Ş.
Türk Ekspres Havacılık ve Turizm A.Ş.
Tekirova ve Turkuaz Turizm Yatırım Şirketleri

Diğer Faaliyetleri

TÜSİAD Yönetim Kurulu Üyesi (8 yıldır)
DEİK İcra Kurulu Başkan Vekili
Türkiye Basketbol Federasyonu Yönetim Kurulu Üyesi
Türk Eğitim Vakfı, Türkiye Aile Planlaması Vakfı, Robert Kolej Mütevelli Heyet ve Boğaziçi Üniversitesi Vakfı Yönetim Kurulu Üyesi

ERKUT YÜCAOĞLU

MAP Havacılık ve Enerji Sistemleri A.Ş.
Yönetim Kurulu Başkanı

Sayın Konuklar;

Hepinize, bütün arkadaşlarıma hoşgeldiniz diyorum.

Bu sene, toplantının çok daha ince ve belirlenmiş hedefler çerçevesinde konuşmalara ve açıklamalara şahit olacağına inanarak, çok hazırlıklı bir grupla beraber olduğumuzu ifade etmek istiyorum. Şimdi ilk konuşmacımızı davet etmeden önce 10 dakikanızı alıp, bu iki günün amaçları etrafında bir özet vermek istiyorum.

Geçen seneki panelimizin sonunda konuları derlerken birkaç hedeften veya çalışma konusundan bahsetmiştik. Bunu konuşmacıların hatırlaması için tekrar edeceğim.

Birinci konu, beklentilerimiz/özleyişlerimiz, ikincisi de, Uçak Motor Sanayinin Geleceği idi.

Geçen seneki panelin sonunda şunları ifade etmiştik:

Birinci konu olarak, Üniversite ve Havacılık Sanayii işbirliğinin çerçevesinin çizilmesi ve bu konuda bazı somut işlerin başlamasını arzu ettiğimizi ifade etmiştik. Dilerim ki konuşmacılarımız geçtiğimiz 18 ay içerisinde böyle bir tecrübe geçirdilerse bunu bize ifade etsinler.

İkincisi, bütün havacılık kuruluşlarımızın özellikle uçak motoru ve gaz türbini cinsinden envanter, tesis ve insan gücü ihtiyacı gibi konuları kendi çerçevelerinde toparlayıp ortaya koymaları dilenmişti.

Üçüncü olarak, şu anda üretim yapan, hizmet üreten kuruluşlarımızın kendi içinde gözden geçirilip bazı ufak darboğaz yatırımları ile çok büyük aşamalar yapabileceği dile getirilmişti. Bunların darboğaz konularının ne olduğunu tespit konusunda bir öncelik de düşünmüştük.

Dördüncü konu, dış pazarlama konusuna tüm imkanlarımızla eğilmek ve üretilen katma değerin boyutlarını arttırmak vardı.

Beşinci konu, biraz evvel Sayın Başkanın da söylediği gibi, kuruluşlarımız arasındaki koordinasyon ve entegrasyon çerçevesi çalışmalarının yapılması idi.

Şimdi, bu hatırlatmalardan sonra temamıza dönerken şundan da bahsetmek istiyorum. Bu sene içerisinde hepimizin bildiği gibi Genel Kurmay Başkanlığımız Türk Özel Sektörünü Savunma Sanayiinin içerisine çekebilmek için bir dizi toplantılar yaptı ve bu toplantılar içerisinde bir öneri/davet vardı. Savunma Sanayinin önümüzdeki 25 yılda takriben 150 Milyar Dolarlık bir harcamaya gideceğini, bu harcama paketinde 50 milyar doların Mevcut Sistemlerin Bakım ve İdamesi için, diğer 100 Milyar doların da Yeni Sistemler Tedariki ve Geliştirilmesi için harcanacağı belirtildi. Bu genel rakamın kuvvetlere göre dağılımı vardı.. Başka stratejik öncelikleri vardı.. Fakat ben, sadece bu rakamdan hareketle sizi bir miktar daha düşünmeye sevkedecek birşey söylemek istiyorum: İşin yeni programlar - yeni ihtiyaçlar çerçevesini belirten 100 milyar doların 25 senelik bir ihtiyaç olduğunu ifade etmiştim (Senede 4 milyar dolar). Biliyorsunuz ki kendi sistemimizin beraberinde gelen bir prosedür var. **TSK**'leri ve sivil sektörü de kapsamına alarak çok çarpıcı bir örnekle prosedürü açıklayacağım: **TSK** ihtiyaçlarını 6-10 yıllık programlar çerçevesinde ve konsept bazında tasarlamaya başlıyor. İhtiyaçların ilk araştırması ülkenin içindeki bazı müesseseler ve ağırlıklı olarak yurt dışında görevli askeri ataşeliklerimiz vasıtası ile yapılmaktadır. Bilgiler toplanmakta, bunlar geldikten ve ihtiyaç tarifleri genişletildikten sonra sistemlerin üreticileri araştırılmaktadır. Birkaç sene süren bu aşama sonunda bir program tarifi spesifikasyonları ortaya çıkmakta. Takiben bu sistemlerin dünyaca tanınmaş üreticileri davet edilir ve kesin teklifler alınır. Teklif veren üreticilerle müzakerelere başlanır. Müzakereler sırasında "yerli katkı" istendiği vurgulanır. Yabancı kuruluşlarda Türk Sanayi ile bir çalışma içine girerler ve yerli üretime uygun gördükleri çerçeveyi, aldıkları teklifleri bir kompozisyon içerisinde sunarlar.

Bu, son derece doğal senelerdir yapılagelen bir prosedürdü. Biz bunu özellikle **SSM**'nin kuruluşundan beri 10 yıldır gayet başarıyla yapıyoruz. Bunun neticesinde son 10 yılda bir çok tesisler kuruldu.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

Yalnız burada biraz duracağım. Bu yaptığımız işler son derece ciddi ve yapılması gereken işlerdi. Ancak, hepimizin gönlünde yatan bunların ilerisine gitmek!

Çünkü biliyoruz ki, bugün Türkiye'de kurulu tesislerdeki yabancı ortaklar, hem **teknoloji sahibi** hem de **sistem dizaynını, entegrasyonunu, gerekli AR-GE çalışmalarını** kendi bünyelerinde 10-15 sene önce yapmış olarak geldiler. Bu tabii ki onların sunduğu satış fiyatları içerisinde idi.

Türk özel sektörüne bu ihaleler aşamasında sunulan yerli katkı çerçevesi ise ancak belli imalat teknolojilerinin kullanılabildiği ve oldukça da sınırlı bir çerçeve idi. Bu da bir gerçek.

Ama başka bir gerçek de (tenkit için söylemiyorum) bu iş böyle başlar. Ve bunun Amerika olsun diğer batı ülkelerinde olsun çerçevesini çok kısa olarak size hatırlatacağım: Mesela ABD Hükümetinin programlarında hadise şöyle yürüyor. Yeni bir silah sistemine mesela yeni bir Av Uçağına ihtiyaçları var. Bunun için bütün sanayi konsorsiyumlar halinde davet ediliyor. Birinci aşamada yarışmalı bir kontrat veriliyor bu bir konsept geliştirme, dizayn geliştirme kontratıdır. AR-GE söz konusu olduğu nedeniyle bu kontratlar da şöyle ufak bir de yarışma oluyor. Devlet diyor ki, ben finale kalacak 4 konsorsiyumu belirlemek için bir yarışma başlatıyorum. Sonunda iş % 80'i devletten % 20'si konsorsiyumun kendi AR-GE fonlarından olmak üzere bir para harcanıyor. Ve bu çerçeve içerisinde bir konsept bir ön dizayn ortaya çıkıyor. İki sene sonra bu 4 konsorsiyum bir yarışma ile tekrar elemeye tabi tutuluyor ve 2 konsorsiyum yarışmaya devam ettiriliyor. Diğerleri eleniyor. Kalan iki konsorsiyum iki-üç sene daha yarışıyor prototip geliştiriyor bu prototipin her türlü testini de yapıyor, kalitesini ispat ediyor ve ayrıca seri üretime geçildiği takdirde ki yatırım maliyeti dahil fizibiletisine kadar hazırlanıyor. Bunların % 80 - % 75 oranında kontrat paralarını devlet ödüyor. Son yarışmada teknik veya ticari kriterler kullanarak kullanıcı Silahlı Kuvvetler seçimini yapıyor ve seri üretim için kontrat görüşmeleri başlıyor. Seri üretimin icap ettirdiği rakamsal taahhütlere 10 yıllığına giriliyor. O yatım yapıyor ve ortaya ürün çıkmaya başlıyor. Bahsettiğim proses 10 yıldan aşağı sürmeyen bir proses. Şimdi bu proses de 1. 2. ve 3. aşamada harcanan Ar-Ge ve sistem entegrasyon paraları o ürünün satış fiyatının % 30'undan aşağı olmayan bir rakama mal oluyor. 10 Milyon dolara satılan bir sistemin 3 milyon doları o geçen 10 senelik Ar-Ge safhasını ve çeşitli kontrat harcamalarının yekünü oluyor. Dikkat edilecek olursa bunlarında büyük kısmının sahibi A.B.D. Devleti oluyor. Çünkü kontratları veren yaratılan teknolojinin patentin sahibi.

Şimdi tekrar bizim prosese dönülürse: Davet ettiğimiz firmalar karşımıza bir fiyatla çıktılar. Örneğin: 10 milyon dolara satılıyorsa prosesi öğrendiğimiz için biliyoruz ki bunun içinde gecmişe dönük 3-4 milyon dolarlık Ar-Ge harcaması var. Ama ispat edilmiş kullanılabilir bir sistem almak durumunda olduğumuz için bile bile alıyoruz.

Tekrar ilk başta söylediğim rakama dönersem: Biz senede 4 milyar dolar tutarında yeni sistem alacağımıza göre; harcayacağımız 4 milyar doların (% 30'u) 1-1,5 milyar dolarını geçmişte harcanan 10-15 senelik AR-GE parası olarak ödeyeceğiz demektir. Bu AR-GE harcamalarının % 50'si insan gücüne harcanan paradır. Yani insan beynidir. Çünkü AR-GE kontratlarının içerisinde malzeme, tesis harcaması son etaplarda oluşan şeydir. İlk safhaları tamamen insana harcanan paradır.

Şuraya gelmek istiyorum: Biz her yıl dışarıya 1-1.5 milyar dolar parayı insan beyni için ödüyoruz. İnsanlara ödüyoruz. Başka bir deyişle **her yıl yabancı ülkelerde Türkiye, (40-50 bin dolar aylıkla çalışan) 10-15 bin kişilik bir Ar-Ge ordusunu finanse ediyor.** Her sene dışarda 15 bin kişiye ücret ödüyoruz ve diyoruz ki "**siz bizim için araştırma yapmaya devam ediniz, günün birinde biz sizin dizayn ettiklerinizi alacağız.**" Bu rakamı Türkiye'de kullanmaya kalksanız 1-1.5 milyar dolar ile hesabını yapmaya ihtiyaç yok A.B.D.'e kıyasla ne kadar ciddi bir insan gücünü insan beynini istihdam edebileceğimiz görülecektir. Tabi bu realist değil. Doğru olan

nedir? **Senede 1 milyar dolar değil, sadece 150-200 milyon dolar ayrılması ve o biraz önce değindiğim 10 yıllık prosesin Türkiye'de de başlatılması lazım ki, on sene sonra 150-200 milyonu ülkemiz için gerekli teknoloji ve gelecek yılların hazırlığı için kullanmış olalım.**

Bu prosesi bu şekilde açıklamak istedim, çünkü bu gün Savunma Sanayii içerisinde çok önemli yeri olan Uçak Motoru konusunda da bizler bu iki gün esas olarak buna benzer konular işleyeceğiz. Ama bu anlattığım proses, 2. günün teması ile ilgiliydi. Birinci günümüzün teması birazcık daha farklı, onu da şöyle özetleyeyim: 25 yılda harcanacak 150 milyar doların 100 milyarı ileriki yılların ihtiyaçlarıydı. 150 milyarı ise bugünkü sistemlerin tesislerin bakım-idamesi ve geliştirilmesi ile ilgili harcamalar. Yani biz her yıl 1,5-2 milyar dolar da ona harcıyoruz. Harcanan para ise bu günkü imkanlarımız içerisinde yaratılan katma değerin bir parçası. Yani demekki, **Savunma Sanayii konusunda yarısı ithal, yarısı döviz olarak biz 4 milyar dolar katma değer yaratıyoruz.** Şimdi aynı bakış açısından, Uçak Motor Sanayii çerçevesine indiğimiz zaman, acaba Türkiye'de -bu mal üretimi, hizmet üretimi olabilir- 1 yıl içerisinde ne kadar katma değer yaratıyoruz? Çünkü, eğer onu ölçebilirsek - tarif edebilirsek, onu nasıl arttırabileceğimizi de bulabiliriz.

Bu kapsamda bir iki rakam daha vereceğim: Türkiye'de biliyorsunuz Sivil, Askeri hizmet yapmakta olan 1500'e yakın uçak motoru var. Yani uçak motoru parkımız fazla ama hizmet altında olanlarını söyledim. Bugüne kadar bu **motor parkını yaratmak için harcadığımız para 5 milyar dolar. Yıllık uçak motoru pazarı, yeni motor alımı, hizmetleri yedek parçası** ile geçen sene ki panelden hatırlayacaksınız **300 milyon dolar civarındadır.** Bu global rakamların yarısı dışarıdan yeni alınan motorlar, diğer yarısı da Türkiye'de üretilen hizmetler ve üretim içindir.



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



1953 yılında Denizli'de doğan Yb. Şimşek İlk, orta ve lise öğrenimini Denizli'de tamamlamıştır. Hava Harp Okulunu 1973 yılında tamamlayarak Ankara'da Hava Kuvvetleri birlik ve karargahında görev yapmıştır. Bu sürede kendi gayretiyle şimdiki adıyla Gazi Üniversitesi Makina Mühendisliği bölümüne devam etmiş ve bu bölümden 1980 yılında mezun olmuştur.

1985 yılında mühendis subay olarak 1 nci HİBM K'lığı / Eskişehir'e atanan Yb. Şimşek sırasıyla sanayi ile ilişkiler ve imalat üretimi programlama ve kontrolunda görev almıştır. 1989 yılında İmalat Grup Amiri, 1992 yılında Üretim Müdürü olmuştur. 1 nci HİBM K'lığının organizasyon değişikliğini takiben 1994 yılında Plan Program ve Eğitim Şube Müdürü olan Yb. Şimşek, 1996 yılı başından itibaren Teknik Yönetim Başkanı olarak görev yapmaktadır.

1 nci HİBM K'lığındaki görevi süresince başta J79 dumansız yanma odası imali projesi olmak üzere çeşitli imalat ve bakım projelerinde görev almıştır.

İyi derecede İngilizce bilen Yb. Şimşek evli ve iki çocuk babasıdır.

HÜSEYİN ŞİMŞEK
Hv. Müh. Yb.
1 nci HİBM Komutanlığı
Teknik Yönetim Başkanı

Sayın Başkan,

Türk havacılığının böyle önemli bir alanında geleneksel hale getirilmeye çalışılan ve Türkiye'de bu sektörde başı çeken bütün büyük kurum ve kuruluşların böyle geniş bir organizasyonda bir arayı getirilmesini sağlayan,

* Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu.
* Türk Hava Yolları,
* TUSAŞ Motor Sanayii Anonim Şirketi,
* General Electric firması,

olmak üzere emeği geçen her kuruluşa ve havacıya kurumum adına teşekkürlerimi arz ederim.

1 nci Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı'nın uçak motorlarıyla ilgili mevcut faaliyetlerini sayısal olarak açıklayacağım bu takdimimi;

* Genel Tanıtım,
  - Görev,
  - Organizasyon,
  - İnsan Kaynağı,
  - Tesis,
  - Donanım,
  - Ürün Grupları, Kabiliyetler ve Tecrübe,
  - Prosesler,
  - Kapasite,
* Direk İş Hacmi,
  - Motor Revizyonu,
  - Motor Küçük Revizyonu,
  - Motor Yapısal Parça Onarımı,
  - Kontrol ve Aksesuar Fabrika Seviyesi Bakımı,
  - Kontrol ve Aksesuar Fonksiyonel Kontrolları,
* Ekonomik Göstergeler,
  - Birim İşletim Maliyetleri,
  - Yaratılan Katma Değer,
* Değerlendirme,
  - Projeler,
  - Durum Tespiti,

başlıkları altında arz edeceğim.

GENEL TANITIM

görev

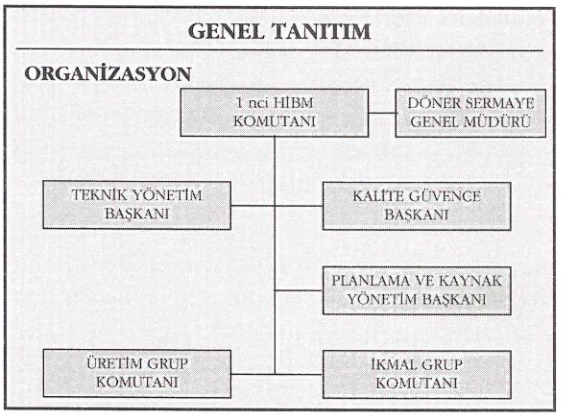
1 nci HİBM, uçak motorlarıyla ilgili olarak lojistik sistem içerisinde sorumluluğuna verilen uçak motorları ile bu motorlara ait kontrol ve aksesuarların;

* Teknik Yönetim Sorumlusu (TYS) olarak sistem yaklaşımıyla mühendislik ve kalite güvence ihtiyaçlarını karşılamak,
* Teknolojik Onarım Merkezi (TOM) olarak Fabrika Seviyesi Bakım (FSB) ve kabiliyet kapsamında olanların imalatını gerçekleştirmek,
* İkmal Merkezi (İM) olarak muhafaza edilmesini sağlamak ve zamanında ihtiyaç noktalarına sevk etmek,

görevini üstlenmiştir.

organizasyon

1 nci HİBM'nin sahip olduğu görev üst seviyede fonksiyonel, iş merkezleri seviyesinde gerekli olan uzmanlıklara göre ürün bazında organize olan değişik birimler tarafından yerine getirilmektedir. Komutana bağlı olarak görev yapan bu birimlerden uçak motorlarıyla ilgili olanlar 1 nci HİBM görevi ile ilişkilendirilerek aşağıda açıklanacaktır.



Teknik Yönetim Sorumluluğu görevleri Teknik Yönetim Başkanlığı ve Kalite Güvence Başkanlığı alt birimleri tarafından yerine getirilmektedir. Bu görevin yerine getirilmesine dolaylı olarak Üretim Grup Komutanlığı Birimleri de büyük ölçüde destek olmaktadır.

Teknolojik Onarım Merkezi görevleri Üretim Grup Komutanlığı ile Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı tarafından yerine getirilmektedir.

İkmal Merkezi görevleri ise İkmal Grup Komutanlığı tarafından yerine getirilmektedir.

1 nci HİBM Komutanlığı yurtiçi, yurtdışı pazarda uçak motorlarıyla ilgili olarak talep edilen mal ve hizmetleri Döner Sermaye Genel Müdürlüğü kanalıyla mevcut kanunlar ve imkanlar ölçüsünde karşılama görevine sahiptir.

insan kaynağı

1 nci HİBM K.lığının uçak motorlarıyla ilgili

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

faaliyetlerinde asker ve işçi statüsünde personel görev yapmaktadır. Bu sahada görev yapan personelin yaş ortalaması 36'dır.

GENEL TANITIM

İNSAN KAYNAĞI

❑ ÜST-ORTA SEVİYELİ YÖNETİCİLER → SUBAY
❑ ORTA-ALT SEVİYELİ YÖNETİCİLER → İŞCİ

	1996 SAYI	1995-1994	1996-1995
MÜHENDİS SUBAY	21	1.00	0.81
İŞCİ MÜHENDİS	35	0.97	1.00
İŞCİ	749	1.04	0.96
TOPLAM	805	1.04	0.95

❑ VASIFLANDIRILMIŞ PERSONEL
❑ MPM "1995 YILININ İŞCİSİ"

Uçak motorlarıyla ilgili görev yapan askeri personelin tamamı mühendistir. Mühendis subaylar organizasyon içinde üst ve orta seviyeli yöneticilik görevlerine de sahiptir.

İşçi statüsündeki personel mühendis ve teknisyen (işçi) sınıflarını kapsamaktadır. Mühendis personel hariç işçi statüsündeki personelin tamamına yakın bir kısmı teknik lise/lise mezunudur. Bazı orta seviyeli yöneticilik görevleri ile alt seviyeli yöneticilik görevlerinin tamamı işçi statüsündeki personel tarafından yürütülmektedir.

1 nci HİBM K.lığı organizasyonu içinde uçak motorlarıyla ilgili görev yapan personelin (ikmal Grubu hariç) genel dağılımı tabloda görülmektedir. Bu alanda görev yapan personel göreve yönelik olarak yetiştirilmekte ve periyodik olarak yapılan değerlendirmeler sonucunda belli süreler için sertifikalandırılmaktadır.

Milli Prodüktivite Merkezi tarafından 1995 yılında seçilen yılın işçisi uçak motorları sahasında görev yapmaktadır.

tesis

1 nci HİBM K.lığında uçak motorlarıyla ilgili görevler, bu görevlerin gerektirdiği farklı özelliklere sahip tesisler kullanılarak yapılmaktadır.

Bu tesisler;

* Zemin kontroluna sahip ancak, atmosfer ile tam veya kısmi ilişkili açık tesisler,
* Atölye, büro veya depo tipinde kapalı tesisler,
* Sıcaklık, nem ve toz limitleri içinde işletilen kontrollu tesisler,

olarak sınıflandırılmıştır.

GENEL TANITIM

TESİS

	ALAN(M^2)	1995-1994	1996-1995
AÇIK	1500	1.00	1.00
KAPALI	42500	1.00	1.00
KONTROLLU	2200	1.00	1.00
TOPLAM	46200	1.00	1.00

❑ VASIFLANDIRILMIŞ PERSONEL
❑ MPM "1995 YILININ İŞCİSİ"

1 nci HİBM K.lığı organizasyonu içinde uçak motorlarıyla ilgili görev yapan birimlerin kullandıkları yaklaşık 46.000 m^2'lik tesislerin (İkmal Grubu hariç) genel dağılımı tabloda gösterilmektedir. Tesislerin tamamı görevin gerektirdiği endüstriyel emniyet tedbirlerine ve periyodik olarak yapılan değerlemeler sonucunda belli süreler için verilen sertifikalara sahiptir.

donanım

1 nci HİBM K.lığında uçak motorlarıyla ilgili görevlerin yerine getirilmesi için gereken teknolojiler kapsamında kullanılan göreve özel veya genel amaçlı donanım,

* Teknik bilgi kaynakları,
* Takım ve avadanlık,
* Aparat,
* Seçkin yer destek teçhizatı,

olarak sınıflandırılmıştır.

Belirtilen sınıflamaya sahip donanım içinde temini, kullanımı ve idamesi yüksek seviyede mali kaynak ve özel uzmanlık gerektiren seçkin yer destek teçhizatından 7.5 KW üzerinde güce sahip olanların uçak motorlarıyla ilgili görev yapan birimlere göre sayısal dağılımı tabloda gösterilmektedir.

GENEL TANITIM

DONANIM *

FAALİYET SAHASI	ADET	1995-1994	1996-1995
MOTOR SÖKÜM/MONTAJ/TEST	23	1.00	1.00
MOTOR PARÇA ONARIM	113	1.00	1.00
MOTOR PARÇA İMALATI	48	1.00	1.00
YAKIT KONTROL VE AKSESUAR TEST	25	1.00	1.00
YAĞ AKSESUAR TES	9	1.00	1.00
PNOMATİK AKSESUAR TEST	7	1.00	1.00
TAHRİK AKSESUAR TEST	7	1.00	1.00
ELEKTRİK AKSESUAR TEST	9	1.00	1.00
TOPLAM	241	1.00	1.00

❑ VASIFLANDIRILMIŞ PERSONEL

* İŞLETMEYE ALINMIŞ VE 7.6 KW ÜZERİNDE KALAN SEÇKİN YER DESTEK TEÇHİZATI

Bu kapsamda belirtilen donanımın tamamı görevin gerektirdiği endüstriyel emniyet tedbirlerine ve periyodik olarak yapılan değerlemeler sonucunda belli süreler için verilen sertifikalara sahiptir.

ürün grupları, kabiliyetler ve tecrübe

Teknik Yönetim Sorumluluğu (TYS) kapsamında ortaya konulan ürün, hizmettir. Uçak motorlarının teknik yönetimi bu silah sistemlerinin emniyetli, etkin ve ekonomik (3E) kullanılabilmesi için gerekli mühendislik, kalite ve diğer teknik hizmetlerin;

* Planlanması,
* Organize edilmesi,
* Koordinasyonu,
* Denetimi,

olarak özetlenebilir. Bu kapsamda, bugün için Hava kuvvetleri envanterindeki tüm turbofan, turbojet, turboprop, turboshaft, gas turbine compressor ve bu motorlarla ilgili teknolojilerin teknik yönetimi ve gerçekleştirilen teknik faaliyetlerin desteklenmesi yapılmaktadır.

GENEL TANITIM

ÜRÜN GRUPLARI, KABİLİYETLER VE TECRÜBE

- ❑ **TEKNİK YÖNETİM**
  - ○ ÜRÜN
    - • MÜHENDİSLİK, KALİTE VE DİĞER TEKNİK HİZMETLER
  - ○ KABİLİYET
    - • TURBOFAN, TURBOJET, TURBOPROP, TURBOSHAFT
    - • GTC'LER
    - • MOTOR İLİŞKİLİ TEKNOLOJİLER
    - • DİĞER TEKNİK DESTEK
- ❑ **TEKNOLOJİK ONARIM**
  - ○ ÜRÜN
    - • FABRİKA SEVİYESİ BAKIM HİZMETLERİ
    - • İMALAT

1 nci HİBM K.lığının varlığıyla paralel olarak herzaman varolan Teknik Yönetim hizmetleri değişen ihtiyaçlar ve gelişen teknolojilerin etkisinde sistematik olarak tüm Hava Kuvvetlerine yönelik ortaya konulmuş ve 1980'li yılların sonlarından itibaren TYS konsepti kapsamında uygulanmaya başlanmıştır. Verilen Teknik Yönetim hizmetleri her geçen gün artan ivme ve kapsama sahip olarak devam etmektedir.

Teknolojik Onarım Merkezi olarak ortaya konulan ürün, fabrika seviyesi bakım hizmeti ve imal edilen mallardan oluşur. Bu kapsamda yer alan ürün grupları ve kabiliyetin kazanıldığı yıllar Üretim Grup K.lığına bağlı birimler bazında takip eden bölümde açıklanacaktır.

Jet Revizyon Müdürlüğünde gerçekleştirilen motor fabrika seviyesi bakımı motor revizyon, motor küçük revizyon ve motor yapısal parça onarımı için gerekli teknolojik faaliyetleri içermektedir.

Motorun belirlenen teknik kriterlere göre emniyetli, etkin ve ekonomik kullanım ömrünü

GENEL TANITIM

ÜRÜN GRUPLARI, KABİLİYETLER VE TECRÜBE

MOTOR

FAALİYETLER	MOTOR TİPİ							
	F110	J79	J85-13	J85-5H	J85-15	J69	TYNE22	GTC
MOTOR KABUL KONTROL	+	+	+	+	+	+	+	+
SÖKÜM	+	+	+	+	+	+	+	+
PARÇA TEMİZLEME/SOYMA	–	+	+	+	+	+	+	+
TAHRİBATSIZ KONTROL	–	+	+	+	+	+	+	+
KEŞİF	+	+	+	+	+	+	+	+
ONARIM	–	+	+	+	+	+	+	+
PARÇA FAALİYET KONTROL	–	+	+	+	+	+	+	+
ALT YAPI GRUBU MONTAJI	+	+	+	+	+	+	+	+
BALANSLAMA (STA./DİN.)	–	+[1]	+	+	+	+	+	+
FİNAL MONTAJI	+	+	+	+	+	+	+	+
FONKSİYONEL TEST	–	+	+	+	+	+	+	+
SON KONTROL	+	+	+	+	+	+	+	+
AMBALAJLAMA	+	+	+	+	+	+	+	+
TECRÜBE (YIL)	2	18	18	12	5	16	16	7

KABİLİYET : (+) MEVCUT; (–) KISMİ; (-) MEVCUT DEĞİL.

tamamladığının kabul edildiği periyodlarda uygulanan motor revizyonu,

* Motor kabul kontrol,
* Söküm,
* Parça temizleme/soyma,
* Tahribatsız kontrol,
* Keşif,
* Onarım,
* Parça fonksiyonel kontrol,
* Alt yapı grubu montajı,
* Statik/Dinamik balanslama,
* Final montaj,
* Motor fonksiyonel test (bremze),
* Son kontrol,
* Ambalajlama,

ile bu işlemlerle ilgili üretim yönetimi, mühendislik ve kalite kontrol faaliyetlerinden oluşur.

Motor küçük revizyonu ise motorun kullanım periyodu içinde karşılaşılan beklenmedik uygunsuzlukların giderilmesi amacıyla motor revizyon faaliyetlerinin kısmi uygulanmasıyla gerçekleştirilmektedir.

Motor yapısal parça onarımı her kademedeki motor bakımlarında gayri faal bulunan yapısal parçalara yeniden faaliyet gösterilebilir özelliklerin kazandırılması için;

* Parça kabul kontrol,
* Parça temizleme/soyma,
* Tahribatsız kontrol,
* Keşif,
* Onarım,
* Parça fonksiyonel kontrol,
* Son kontrol,
* Ambalajlama,

ile bu işlemlerle ilgili üretim yönetimi, mühendislik ve kalite kontrol faaliyetlerinden oluşur.

Aksesuar Revizyon Müdürlüğünde

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

gerçekleştirilen motor kontrol ve aksesuar fabrika seviyesi bakımı; motor yakıt kontrol ve aksesuarları, yağ aksesuarları, pnomatik aksesuarlar ve tahrik sistemi aksesuarlarıyla ilgilidir. Bu birimde yapılan motor kontrol ve aksesuarları fabrika seviyesi bakımı,

* Ünite kabul kontrol,
* Ünite söküm,
* Parça temizleme,
* Tahribatsız kontrol,
* Keşif,
* Alt yapı grubu montajı,
* Ünite montajı,
* Ünite kalibre testi,
* Ünite final testi,
* Son kontrol,
* Ambalajlama,

ile bu işlemlerle ilgili üretim yönetimi, mühendislik ve kalite kontrol faaliyetlerinden oluşur.

GENEL TANITIM

ÜRÜN GRUPLARI, KABİLİYETLER VE TECRÜBE

YAKIT, YAĞ, PNOMATİK TAHRİK VE ELEKTRİK AKSESUAR

FAALİYETLER	MOTOR TİPİ							
	F110	J79	J85-13	J85-5H	J85-15	J69	TYNE22	GTC
ÜNİTE KABUL KONTROL	+	+	+	+	+	+	+	+
ÜNİTE SÖKÜM	+	+	+	+	+	+	+	+
PARÇA TEMİZLEME	+	+	+	+	+	+	+	+
TAHRİBATSIZ KONTROL	+	+	+	+	+	+	+	+
KEŞİF	+	+	+	+	+	+	+	+
ALT YAPI GRUBU MONTAJI	+	+	+	+	+	+	+	+
ALT YAPI GRUBU	+	+	+	+	+	+	+	+
FONKSİYONEL TEST								
ÜNİTE MONTAJI	+	+	+	+	+	+	+	+
ÜNİTE KALİBRE TESTİ	+	+	+	+	+	+	+	+
ÜNİTE FİNAL TESTİ	+	+	+	+	+	+	+	+
SON KONTROL	+	+	+	+	+	+	+	+
AMBALAJLAMA	+	+	+	+	+	+	+	+
TECRÜBE (YIL)	5	13	12	12	5	6	17	7

KABİLİYET : (+) MEVCUT; (–) KISMİ; (-) MEVCUT DEĞİL

Elektronik Sistemler Müdürlüğünde gerçekleştirilen motor aksesuar fabrika seviyesi bakımı elektrik aksesuarlarıyla ilgilidir. Bu birimde yapılan motor elektrik aksesuar fabrika seviyesi bakımı,

* Ünite kabul kontrol,
* Ünite fonksiyonel test,
* Arıza arama,
* Ünite söküm,
* Parça temizleme,
* Parça fonksiyonel kontrol,
* Ünite montaj,
* Ünite fonksiyonel kontrol,
* Son kontrol,
* Ambalajlama,

ile bu işlemlerle ilgili üretim yönetimi, mühendislik ve kalite kontrol faaliyetlerinden oluşur.

İmalat Müdürğünde gerçekleştirilen motor parça ve takım imalatı;

* Yeniden tasarım,
* İlk ürün etüdü,
* Üretim,
* Tahribatsız kontrol,
* Son kontrol,
* Ambalajlama,

ile bu işlemlerle ilgili yönetimi, mühendislik ve kalite kontrol faaliyetlerinden oluşur.

GENEL TANITIM

ÜRÜN GRUPLARI, KABİLİYETLER VE TECRÜBE

❑ **İMALAT**
- ○ MOTOR PARÇA İMALATI
- ○ MOTOR TAKIM İMALATI

FAALİYETLER	PARÇA İMALAT	TAKIM İMALAT
YENİDEN TASARIM	+	+
İLK ÜRÜN ETÜDÜ	+	+
ÜRETİM	+	+
TAHRİBATSIZ KONTROL	+	+
SON KONTROL	+	+
AMBALAJLAMA	+	+

MOTOR PARÇA İMALATINDA 13 YILLIK TECRÜBE

KABİLİYET : (+) MEVCUT; (–) KISMİ; (-) MEVCUT DEĞİL

prosesler

1 nci HİBM K.lığında uçak motorları ile doğrudan veya dolaylı ilişkili olan prosesler;

* Test ve doğrulama,
* İmalat,
* Kaynak,
* Kaplama ve temizleme,
* Onarım,
* Isıl işlem,
* Boya,
* Tahribatsız kontrol,

ana sınıfları altında toplamıştır.

Bu prosesler ve detayları 1 nci HİBM prosesleri kitapçığında açıklanmıştır.

kapasite

1 nci HİBM K.lığının uçak motorlarıyla ilgili olarak sahip olduğu kabiliyetlerin kullanım kapasiteleri, faaliyetlere göre Adam-Saat bazında tabloda görülmektedir.

GENEL TANITIM

KAPASİTE *

FAALİYET	ADAM-SAAT	KULLANIM ORANI
GENEL YÖNETİM	249.900	1.00
TEKNİK YÖNETİM	289.000	1.00
MOTOR SÖKÜM/MONTAJ/TEST	207.400	1.00
MOTOR PARÇA ONARIM	333.200	1.00
MOTOR PARÇA İMALATI	119.000	1.00
KONTROL AKSESUAR FSB	170.000	1.00
TOPLAM	1.368.500	1.00

* 1 VARDİYALI ÇALIŞMA DÜZENİ (1996 YILI)

Genel Yönetim kapasitesi Üretim Grup Komutanlığı, Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığında uçak motorlarıyla ilgili görev yapan tüm yönetici (endirek) personeli dikkate alınarak belirlenmiştir.

Teknik Yönetim kapasitesi belirlenirken Teknik Yönetim Başkanlığı, Kalite Güvence Başkanlığı ve Üretim Grup Komutanlığında uçak motorlarıyla ilgili görev yapan tüm mühendislik (endirek) personeli dikkate alınmıştır.

Diğer kapasitelerde ise uçak motorlarıyla ilgili görev yapan tüm direk personel dikkate alınmıştır.

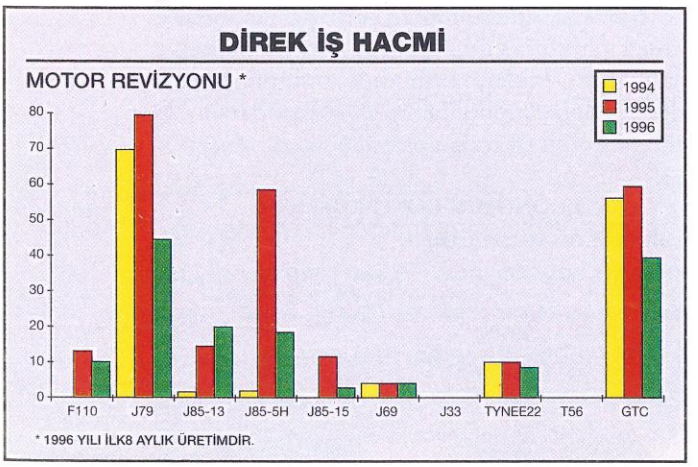
Uçak motorları yanında diğer silah sistemleri ile ilgili ürünler veren Teknik Yönetim, Kalite Güvence, Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlıkları ile Üretim Grup Komutanlığına bağlı alt birimlerin yönetici ve mühendislik personelinde kesin bir ayrım yapılamadığı için tümü dikkate alınmıştır. Bu nedenle Genel ve Teknik Yönetim kapasiteleri normalden daha yüksek seviyede görünmektedir.

Uygulanan bir vardiyalık çalışma düzenine göre kapasite kullanım oranının % 100 olduğu değerlendirilmektedir.

DİREK İŞ HACMİ

motor revizyonu

Jet Revizyon Müdürlüğünde gerçekleştirilen motor revizyon üretiminin son iki yıl ve 1996 yılı (ilk 8 ay) sayısal durumu tabloda gösterilmektedir.



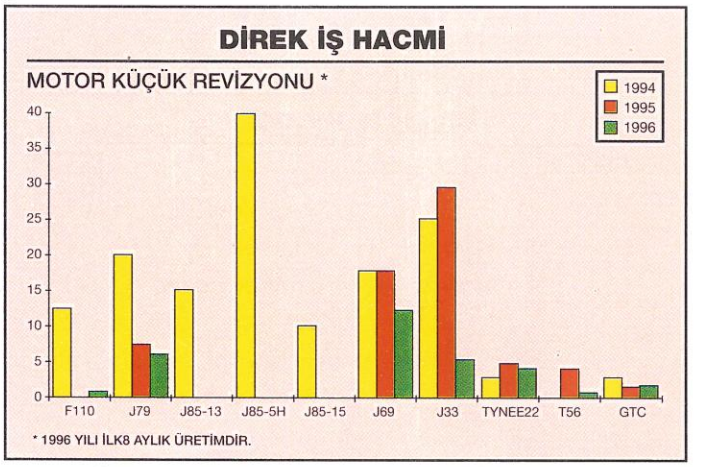
Bu kapsamda revizyonu yapılan toplam motor sayısı;

* 1994 yılında 148 adet,
* 1995 yılında 251 adet,
* 1996 yılının ilk 8 ayında 139 adet

olmuştur.

motor küçük revizyon

Jet Revizyon Müdürlüğünde gerçekleştirilen motor küçük revizyon üretiminin son iki yıl ve 1996 yılı (ilk 8 ay) sayısal durumu tabloda gösterilmektedir.



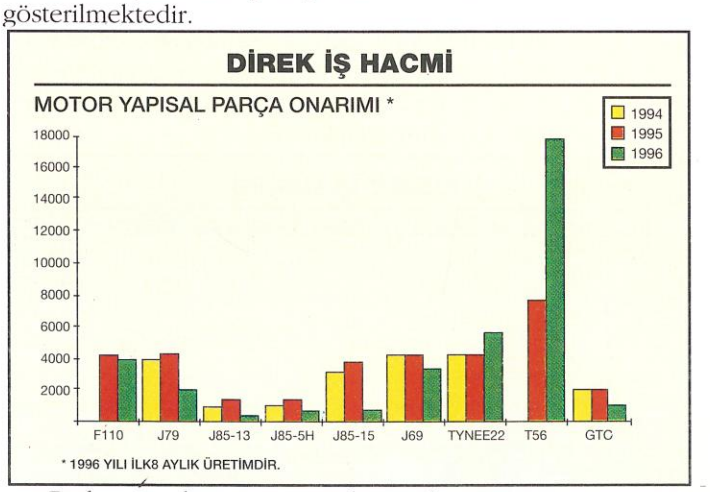
Bu kapsamda küçük revizyonu yapılan toplam motor sayısı;

* 1994 yılında 146 adet,
* 1995 yılında 59 adet,
* 1996 yılında ilk 8 ayında 31 adet,

olmuştur.

motor yapısal parça onarımı

Jet Revizyon Müdürlüğünde gerçekleştirilen motor yapısal parça onarım üretiminin son iki yıl ve 1996 yılı (ilk 8 ay) sayısal durumu tabloda gösterilmektedir.



Bu kapsamda onarımı yapılan toplam motor yapısal parça sayısı;

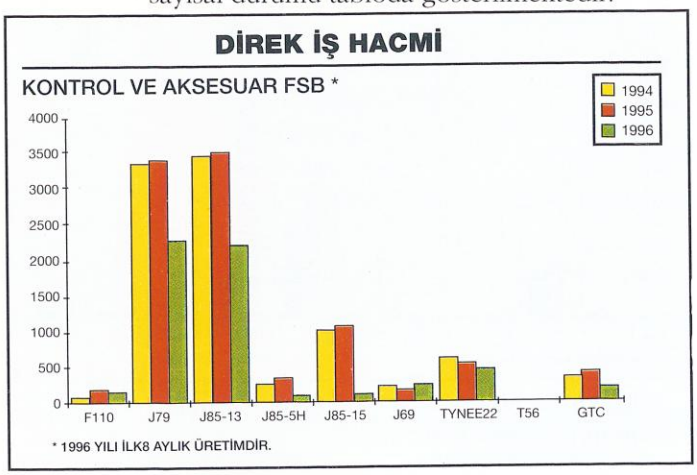
* 1994 yılında 544 599 adet,
* 1995 yılında 563 758 adet,
* 1996 yılının ilk 8 ayında 333 588 adet,

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

olmuştur.

kontrol ve aksesuar fabrika seviyesi bakımı

Aksesuar Revizyon ve Elektronik Sistemler Müdürlüğünde gerçekleştirilen motor kontrol ve aksesuarları fabrika seviyesi bakım üretiminin son iki yıl ve 1996 yılı (ilk 8 ay) sayısal durumu tabloda gösterilmektedir.



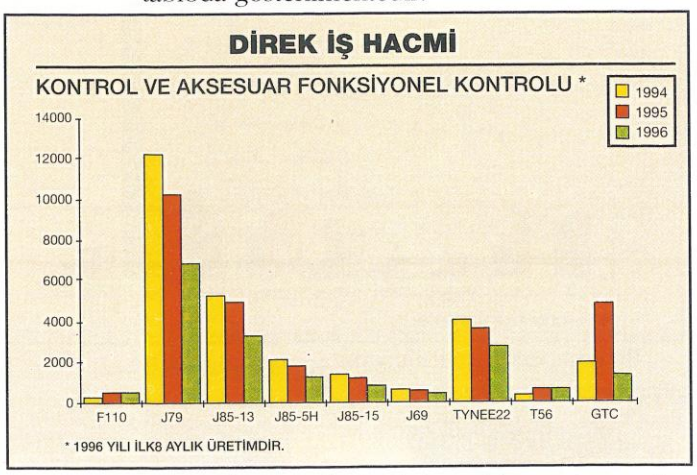
Bu kapsamda FSB'ı yapılan toplam kontrol ve aksesuar sayısı;

* 1994 yılında 8.908 adet,
* 1995 yılında 9.032 adet,
* 1996 yılının ilk 8 ayında 5.448 adet,

olmuştur.

kontrol ve aksesuar fonksiyonel kontrolları

Aksesuar Revizyon ve Elektronik Sistemler Müdürlüğünde gerçekleştirilen motor kontrol ve aksesuarları fonksiyonel kontrol üretiminin son iki yıl ve 1996 yılı (ilk 8 ay) sayısal durumu tabloda gösterilmektedir.



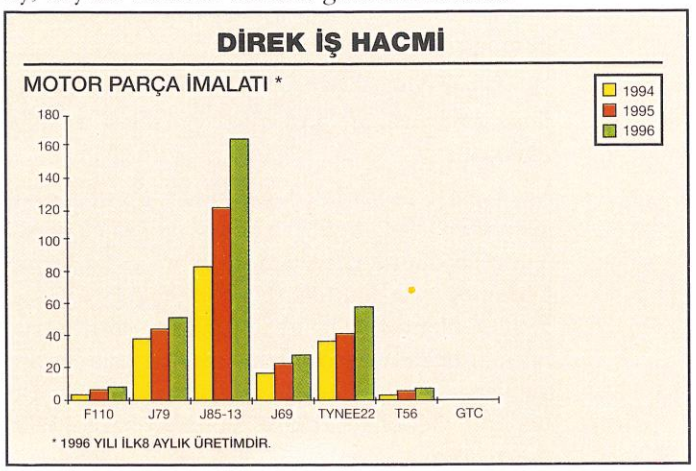
Bu kapsamda fonksiyonel kontrolu yapılan toplam kontrol ve aksesuar sayısı;

* 1994 yılında 25.132 adet,
* 1995 yılında 24.643 adet,
* 1996 yılının ilk 8 ayında 13.784 adet,

olmuştur.

motor parça imalatı

İmalat Müdürlüğünde gerçekleştirilen parça imalatı üretiminin son iki yıl ve 1996 yılı (ilk 8 ay) sayısal durumu tabloda gösterilmektedir.



Bu kapsamda imal edilen toplam motor parça sayısı;

* 1994 yılında 482 kalem,
* 1995 yılında 578 kalem,
* 1996 yılının ilk 8 ayında 733 kalem,

olmuştur.

EKONOMİK GÖSTERGELER

birim işletim maliyetleri

Direk iş üretiminde harcanan adam-saat başına oluşan işçilik, amortisman ve malzeme maliyetleri dikkate alınarak bulunan birim işletim maliyetlerinin faaliyetler bazında son iki yıllık durumu tabloda gösterilmektedir.

EKONOMİK GÖSTERGELER

BİRİM İŞLETİM MALİYETLERİ

FAALİYET SAHASI	USD / ADAM-SAAT	
	1994	1995
MOTOR SÖKÜM/MONTAJ/TEST	13.40	19.12
MOTOR PARÇA ONARIMI	16.24	23.23
MOTOR PARÇA İMALATI	15.10	22.20
KONTROL VE AKSESUAR FSB	16.90	23.80

kazançlar

Direk iş üretimiyle ortaya konulan ürünler için yurt dışında talep edilen fiat ile yurt içindeki maliyetin farkı alınarak hesaplanan kazancın iş merkezleri bazında 1995 yılı durumu tabloda gösterilmektedir.

EKONOMİK GÖSTERGELER

KAZANÇLAR (995 YILI) *

İŞ MERKEZİ	USD
JET REVİZYON MÜDÜRLÜĞÜ	54 631 000
İMALAT MÜDÜRLÜĞÜ	12 157 000
AKSESUAR REVİZYON VE ELEKTRONİK SİSTEMLER MÜDÜRLÜĞÜ	22 493 000

* İŞ MERKEZLERİNİN TOPLAM KAZANÇLARI

yaratılan katma değer

Direk iş üretimiyle ortaya konulan ürünler için elde edilen kar, ödenen vergi ve net ücretler dikkate alınarak hesaplanan katma değerlerin iş merkezleri bazında son iki yıllık durumu tabloda gösterilmektedir.

EKONOMİK GÖSTERGELER

YARATILAN KATMA DEĞER

İŞ MERKEZİ	USD	
	1994	1995
HİZMET BİRİMLERİ	82 326 191	104 860 000
İMALAT BİRİMİ	4 926 109	23 873 000

DEĞERLENDİRME

projeler

Belirlenen sayısal değerler 1 nci HİBM K.lığının mevcut kabiliyetleri ile ilgili değerlerdir. Bu kabiliyetlere ilave olarak kısa ve orta vadede motor ilişkili silah sistemlerinin idamesi ile ilgili imkanlarını arttıracak teknolojik kabiliyet kazanma projeleri de mevcuttur. Bu projelerin gerçekleşmesinde 1 nci HİBM K.lığının tüm kaynakları proje yönetimi yaklaşımıyla kullanılmaktadır. Uçak motorları faaliyet sahasında yürütlmekte olan projelerin en önemlileri "Pençe" adını taşıyan ve ikinci paket TF-16 uçaklarına ait motorların seçilmesi aşamasında (Peace Onyx-II) belirlenen off-set'ler kapsamında transferi hedeflenen yaklaşık 45 Milyon Dolarlık teknolojilerle ilgili program kapsamında ele alınmaktadır. Devam eden projelerden panel faaliyetleri ile doğrudan ilişkili olanlar aşağıdaki başlıklar altında özetlenecektir.

DEĞERLENDİRME

PROJELER

- ❑ F110-GE-129 MOTOR/KONTROL VE AKSESUAR FSB
- ❑ F110-GE-100/129 MOTOR YAPISAL PARÇA ONARIMI
- ❑ CT7-9C/T700 MOTOR/KONTROL VE AKSESUAR FSB
- ❑ CT7-9C/T700 MOTOR YAPISAL PARÇA ONARIMI
- ❑ T56-A-7B/15 LFE MOTOR/KONTROL VE AKSESUAR FSB
- ❑ TF-16 JFS MOTOR/KONTROL VE AKSESUAR FSB
- ❑ BLACKHAWK APU MOTOR/KONTROL VE AKSESUAR FSB
- ❑ F110 KONFİGÜRASYON PARÇA İMALİ
- ❑ CODE/BORAZON/FI/ADH PROSESLERİ
- ❑ PARÇA TEMİZLEME/SOYMA
- ❑ BİLGİSAYAR DESTEKLİ MOTOR/AKSESUAR TESTİ

F110-GE-129 Motor/Kontrol ve Aksesuar FSB : Pençe programı kapsamında ele alınan bu proje mevcut F110-GE-100 motor/kontrol ve aksesuar FSB kabiliyetinin F110-GE-129 motor/kontrol ve aksesuarlarının FSB'ını da kapsayacak şekilde geliştirilmesini hedeflemektedir. Bu projenin 1997 yılı sonuna kadar tamamlanması ve F110 serisi motorlar (bremze hariç) ve motorla ilgili kontrol ve aksesuarların FSB'larında %100 kabiliyet kazanılması öngörülmektedir.

F110-GE-100/129 Motor Yapısal Parça Onarımı : Pençe programı kapsamında ele alınan bu proje ile yatırım maliyeti ve patent kısıtlamaları nedeniyle daha önce gerçekleştirilememiş teknoloji transferlerinin de tamamlanarak F110 serisi motor (tamirlik) yapısal parçalarının onarılması ile ilgili teknolojilerin transfer edilmesi hedeflenmektedir. Bu kabiliyetin gelecek iki yıl içerisinde tam olarak kazanılması öngörülmektedir.

CT7-9C/T700 Motor/Kontrol ve Aksesuar FSB : Pençe programı kapsamında ele alınan bu proje ile TCN-235 uçaklarına ait CT7-9C motor/kontrol ve aksesuarların FSB'ının kazanılması hedeflenmektedir. Bu projede gerekli olan personel eğitimi tamamlanmış, kabiliyet için gerekli bilgi ve donanım alt yapısının hazırlanması çalışmaları başlatılmıştır. Büyük oranda milli kaynaklarla finanse edilecek motor bremzesinin de kurulmasıyla bu kabiliyetin 1997 yılı içinde kazanılması öngörülmektedir.

Bu proje haricinde, ilave yatırım gerektiren

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

farklılıkların milli kaynaklarla finanse edilerek CT7 motorlarıyla %94 oranda benzerlik gösteren Blackhawk helikopterlerine ait T700 motor/kontrol ve aksesuarlarının FSB kabiliyetinin kazanılması çalışmaları da aynı kapsamda ancak, farklı bir proje olarak ele alınmıştır. Proje, kuvvetlerarası işbirliği esaslarının ve ihtiyaç paketinin detaylandırılarak belirlenmesi ve bu ihtiyaçların fonlandırılması aşamasındadır.

CT7-9C/T700 Motor Yapısal Parça Onarımı : Pençe programı kapsamında ele alınan bu proje ile CT7-9C motorları ile ilgili (tamirlik) yapısal parçaların onarılması ile ilgili teknolojilerin transfer edilmesi hedeflenmektedir. Bu kabiliyetin gelecek iki yıl içerisinde kazanılması öngörülmektedir.

T700 motorlarıyla ilgili parça onarım kabiliyetinin de bu motor/kontrol ve aksesuarlarıyla ilgili projedeki yaklaşıma benzer olarak kazanılması hedeflenmektedir. Proje, kuvvetlerarası işbirliği esaslarının ve ihtiyaç paketinin detaylandırılarak belirlenmesi ve bu ihtiyaçların fonlandırılması aşamasındadır.

T56-A-7B/15 LFE Motor/Kontrol ve Aksesuar FSB ve Yapısal Parça Onarımı : Bu proje ile Hava Kuvvetlerinin ulaştırma faaliyetlerinde kullanılan C-130 uçaklarının motorları ile bu motorlara ait kontrol ve aksesuarların FSB ve motor yapısal parça onarım kabiliyetinin kazanılması hedeflenmektedir. Bu proje ile envanterde mevcut T56-A-7B motorlarının T56-A-15 LFE konfigürasyonuna tadil edilmesi de öngörülmüştür. Motor yapısal parçalarının onarımında Pençe programı kapsamında kazanılacak imkan ve kabiliyetlerin kullanılabileceği değerlendirilmektedir. Milli kaynaklarla finanse edilen bu projenin, gerekli olan eğitim ve motor bremze kabiliyetinin kazanılmasından sonra bir yıl içerisinde tamamlanması öngörülmektedir.

TF-16 JFS Motor/Kontrol ve Aksesuar FSB : Bu proje ile TF-16 uçaklarında kullanılan motor çalıştırıcılarının (Jet Fuel Starter) motor/kontrol ve aksesuarlarıyla ilgili FSB kabiliyetinin kazanılması hedeflenmektedir. Proje, ihtiyaç paketinin detaylandırılarak belirlenmesi ve fonlandırılması aşamasındadır.

Blackhawk APU Motor/Kontrol ve Aksesuar FSB : Bu proje ile Blackhawk helikopterlerinde kullanılan motor çalıştırıcılarının (Auxillary Power Unit) motor/kontrol ve aksesuarlarıyla ilgili FSB kabiliyetinin kazanılması hedeflenmektedir. Proje, kuvvetlerarası işbirliği esaslarının ve ihtiyaç paketinin detaylandırılarak belirlenmesi ve bu ihtiyaçların fonlandırılması aşamasındadır.

F110 Konfigürasyon Parçaları İmali : Birinci paket TF-16 uçaklarının temini (Paece Onyx-I) kapsamındaki bw proje ile F110 motorlarında kullanılan konfigürasyon parçalarına ait imale esas teknik bilgi paketinin temin edilmesi ve bu parçalardan gerekli olduğu belirlenenlerle ilgili imalat kabiliyetinin kazanılması hedeflenmektedir. Proje, konfigürasyon parçaları üzerinde mutabakat sağlanması aşamasındadır.

CODEP/Borazon Kaplama ve FI / ADH Teknolojik Onarım Prosesleri : Pençe programı kapsamında ele alınan bu projelerde motor yapısal parçalarının imalinde ve onarımlarında patent sahibi firmalar tarafından kullanılan CODEP/Borazon Kaplama ve FI (Flouride Ion) / ADH (Activated Diffusion Healing) onarım proseslerinin teknoloji transferi hedeflenmektedir. Teknoloji transferi izinlerinin alınması ve teçhizat temin çalışmaları (Borazon hariç) büyük ölçüde tamamlanan projede tesis hazırlama çalışmaları devam etmektedir.

Motor/Kontrol ve Aksesuar Yapısal Parça Temizleme/Soyma : Pençe programı kapsamında ele alınan bu projede, diğer projelerde hedeflenen motorları da kapsayacak şekilde mevcut motor yapısal parça, kontrol ve aksesuarlarının mekanik ve kimyasal temizleme, parça soyma kabiliyetinin daha kapsamlı ve çevre dostu olacak şekilde geliştirilmesi hedeflenmektedir. Tesis kurulması tamamlanan projede teçhizat yerleştirme çalışmaları devam etmektedir.

Bilgisayar Destekli Motor/Kontrol ve Aksesuar Testi : Farklı programlar kapsamında ele alınan bu projede, yeni kazanılacak motor/kontrol ve aksesuar test kabiliyetleri ile mevcut motor test kabiliyetlerinin bilgisayar destekli hale getirilmesi hedeflenmektedir.

Hava Kuvvetlerinin çeşitli birlikleri için temin edilmesi hedeflenen 4 adet F110 bremzesinden 3 adedi, 5 adet J79/J85 bremzesinden 2 adedi işletmeye alınmış diğerleri ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.

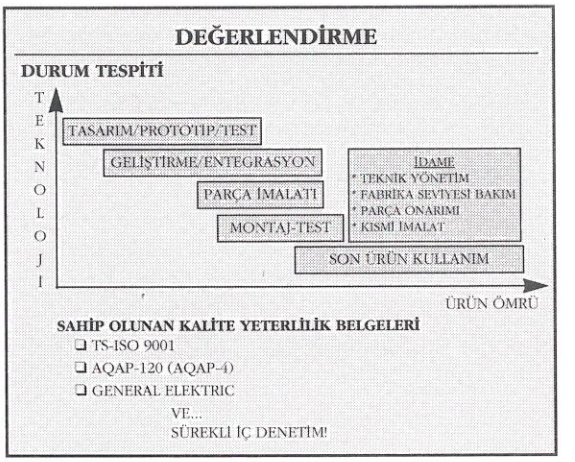
CT7/T700 ve T56 motorları için gerekli olan bremzenini büyük oranda milli kaynaklardan finanse edilerek temin edilmesi çalışmalarına başlanmıştır.

Pençe programı kapsamındaki kontrol ve aksesuar test tezgahlarının temini ve tadili (CT7 hariç) çalışmaları büyük oranda tamamlanmıştır.

durum tespiti

1 nci HİBM K.lığının uçak motorlarının idamesi şeklinde özetlenebilecek sahada son teknolojilere, oldukça güçlü bir mühendislik gücüne sahip ve yeterli durumda olduğu görülmektedir. Bu kabiliyetler, çalışmaları devam eden projeler tamamlandığında büyük oranda artacaktır.

1 nci HİBM K.lığında uçak motorlarının geliştirilmesi ve entegrasyonunda sınırlı düzeyde projeler ve mühendislik çalışmaları mevcuttur. Ancak, motor tasarımı, prototip uygulamaları ve prototip testi sahasında



arzedilebilecek bir kabiliyet mevcut değildir.

1 nci HİBM K.lığının uçak motorlarıyla ilgili kabiliyetleri;

* TS-ISO 9001,

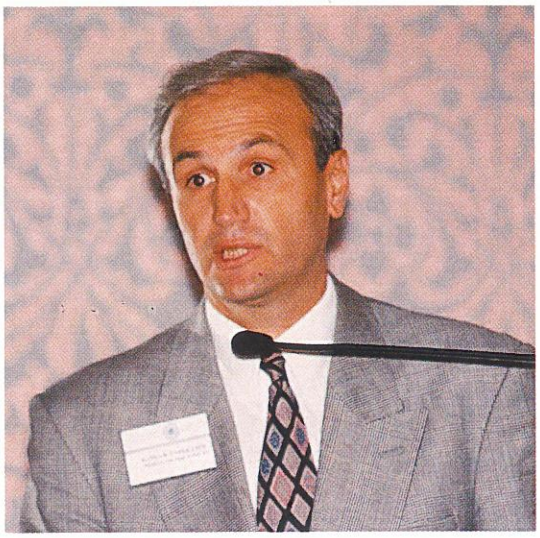
* AQAP-120 (AQAP-4),

* GENERAL ELECTRIC,

kalite yeterlilik belgelerine sahiptir. Ayrıca iç denetim mantığıyla atölye yeterlilik ve kalite sistem değerlendirmeleri ve proses kontrolleri sürekli uygulanmaktadır.

Mevcut durumda bir vardiya üzerinden kadrolanmış 1 nci HİBM'nde uçak motorları ile ilgili kapasitenin %100 kullanımı gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Ancak, hukuki, yapısal ve kadro düzenlemeleri ile bu kapasitenin daha da arttırılabilmesi mümkündür.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



1 Şubat 1951 yılında ADANA'da doğdu.

30 Ağustos 1969 yılında Kara Harp Okulundan topçu subayı olarak mezun oldu. Topçu birliklerinde görev yaptı.

1974 yılında Kara Havacılık Okul Komutanlığında pilot temel kursuna katıldı. Aynı yıl 9 ncu Kolordu Hava Tabur Komutanlığı emrine ERZURUM'a atandı.

1975-1976 yıllarında 9 ncu Kolordu Hava Tabur Komutanlığında görev yaptı.

1976-1990 yıllarında 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığında sırası ile Hizmet Muhafız Bölük Komutanlığı, Tecrübe Pilotluğu, Kalite Kontrol Kısım Amirliği ve Teknik Kontrol Bölüm Amirliği görevlerinde bulundu. A.B.D. ve İTALYA'DA Uçak ve Helikopter Bakım Subaylığı ve Tecrübe Pilotluğu kursu gördü.

1990-1993 yıllarında 3 ncü Ordu Hava Alay Komutanlığı-ERZİNCAN'da iken Harekat Eğitim Subaylığı ile Helikopter Tabur Komutanlığı görevinde bulundu.

1993-1996 yıllarında Kara Kuvvetleri Havacılık Dairesi İkmal ve Bakım Şube Müdürlüğü görevini yürüttü ve;

1996 yılında 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığına atandı. Halen bu görevi yürütmekte olan Albay Cafer EROL, İngilizce bilir, evli ve iki çocuk babasıdır.

CAFER EROL
Kr. Plt. Alb.
901 nci Hava Aracı
Ana Depo ve Fabrika Komutanı

Sayın Başkan,

Değerli Konuklar,

- TÜRKİYE'de dışa dönük, rekabet edebilir ve güçlü bir uçak motor sanayi oluşturulması yolunda mevcut kabiliyetlerin biraraya getirilip ulusal bir ortaklığın oluşturulmasına zemin hazırlamak amacıyla düzenlenen panelde bana da konuşma fırsatı verildiği için panel düzenleyicilerine teşekkür ederek sözlerime başlamak istiyorum.

- Aynı amaca yönelik olarak 17 MAYIS 1995 tarihinde yapılan "TÜRKİYE'DE UÇAK MOTOR SANAYİ VE GELECEĞİ" konulu panelde 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığını temsilen yapılan takdimde de belirtildiği gibi 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığının Depo Seviyesi Bakım (DSB) sorumlusu olduğu hava aracı ve bunlara ait motor tipleri TABLO-1'de listelenmiştir. TABLO-2'de de görülebileceği gibi türbinli motor sayısı pistonlu motor sayısına oranla daha fazla olup, envanterde bulunan türbinli motorların model ve sayısal durumu TABLO-3'de sunulmaktadır. Askeri amaçlı helikopterler üzerinde genellikle türbinli motorlar kullanılmaktadır. Kara Havacılığının, temel hava aracı olan helikopterlerin envanterdeki sayısının artmasıyla, türbinli motor sayısının daha da artacağı değerlendirilmektedir.

- Motor bakımını; birlik, sahra ve depo seviyesi olarak sınıflandırırsak, 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığınca yapılan bakım işlemlerini genişletilmiş sahra ve sınıflandırılmış depo seviyesi bakım olarak tanımlayabiliriz. 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığınca kazanılan ve/veya kazanılma çalışmaları sürdürülen bakım kabiliyetlerinin sınırlı tutulmasının en büyük etkeni ihtiyaç duyulan onarım proseslerinin oldukça pahalı yatırım gereksinimleri karşısında motor sayısı ve ihtiyaç miktarının az oluşudur. Proses ihtiyaçları halihazırda yurtiçindeki diğer kuruluşların imkanlarından istifade ile karşılanabilmekte olup, karşılanabildiği sürece yatırım dublikasyonuna gidilmemesi uygun görülmektedir.

- Bu kapsamda, 901 nci Hava Aracı ve Fabrika Komutanlığında türbinli motor ve aksesuarlarının bakım ve revizyon işlemleri ile ilgili mevcut kabiliyetler TABLO-4'de gösterildiği gibidir.

- Yüksek teknoloji ile üretilen oldukça pahalı büyük türbinli motor parçalarının aşınma, yanma vb. durumlarda hasarlanmaları halinde yenisi ile değiştirme yerine tamir edilmeleri daha ekonomik olmaktadır. Ancak tamir işlemi için gereken proses kabiliyetleri yüksek yatırıma ihtiyaç göstermektedir. Türk Silahlı Kuvvetlerinde ve diğer kuruluşlardaki hava aracı miktarı bilinmektedir. Bu miktarlar için ekonomik olmayacak yatırımlara yurtdışı pazar aranması ya da belirli proseslerde ihtiyaçların aynı tesisten karşılanmasına yönelik bir organizasyona gidilmesi gereği ortaya çıkmaktadır. 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığının parça tamir kabiliyeti TABLO-5'de de görüldüğü gibi sınırlıdır. Envanterde bulunan turboshaft motor parçalarının onarımı için gereken temel onarım proseslerinin yurtiçinde mevcut olması veya kazanılacak olması memnuniyet vericidir. Halen yenileştirme işlemi sürdürülen türbinli motorlar için:

* Metal / Sert krom kaplama

* X-Ray tahribatsız kontrol

* TIG kaynağı

* Elektro erozyon

* Hassas işlem ve taşlama işlemi gerektiren onarımlarda ve Meatlography laboratuvar işlemlerinde Hava Kuvvetleri Komutanlığının yurt içinde mevcut imkan ve kabiliyetlerinden istifade edilmektedir. İhtiyaç duyulması halinde mevcut diğer teknolojilerden de istifade edilebileceği bilinmekte ve değerlendirilmektedir.

- Yenileştirme ve bakım işlemlerinin temel unsurlarından olan test kabiliyetimiz

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

TABLO-6'da, mevcut proses kabiliyetleri ve teknikleri TABLO-7'de listelenmiştir. Test ve proses işlemlerinin gerçekleşmesinde kullanılan tezgah ve techizat ise TABLO-8'de belirtilmiştir. Yine türbinli motor ve aksesuarlarının bakım işlemleri konusunda komutanlığımızın iş hacmi ve istihdam yapısı da TABLO-9'da görüldüğü şekildedir.

901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığının mevcut imkan ve kabiliyetlerini sunduktan sonra, ihtiyaçlarımızın neler olduğu ve karşılanması yönünde önerilerimizi şu şekilde sıralayabiliriz.

eğitim

- Her ayrı model ve tip motor için birbirinden farklı eğitim gereksinimi olmakla beraber motor bakımının en önemli temel konuları büyük benzerlik göstermektedir. Teknolojik gelişmelerin gerisinde kalmamak için gelişmeleri sürekli takip etmek; edinilen bilgileri de transfer etmek önem arz etmektedir. Bu kapsamda her kuruluşun kendi bünyesinde düzenlediği eğitim faaliyetlerinden konu ile ilgili diğer kuruluşlarında istifadesinin sağlanması uygun olacaktır. Örnek olarak; Dünya çapında bir motor üreticisinin ortağı olan TEI'nin, uçak motor sistemleri ile ilgili kendi personeli için düzenlediği yetirtirme, geliştirme ve sertifika eğitimlerinden bazılarının 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığı personelinin yetiştirilme ve geliştirilmesinde faydalı olacağı mütalaa edilmektedir.

özel takım ve avadanlık imalatı

-Motor bakımının temel gereksinimlerinden biri olan özel takım ve avadanlık tasarım ve imalatı için tecrübe, bilgi birikimi ve hassas cihazlar gerekmektedir. Yurtdışından oldukça yüksek maliyet ile alınmak zorunda kalınan aparatlardan bir kısmının bu konuda uzman personel ve ekipmanı bulunan kuruluşlar ile işbirliği yapılarak daha düşük maliyet ile imal edilebileceği değerlendirilmektedir.

yedek parça imalatı ve tedariği

- Yüksek teknoloji ürünü türbinli motor parçalarından bir çoğunun imalatı için gerekli olan teknolojinin yurtiçinde var olduğu bilinmektedir. Ancak, imalata esas teknik bilgilerin bulunmayışı, ihtiyaç miktarının az olması orjinal üreticiden lisans alınmasının zorluluğu gibi nedenler, parçaların yurtiçinde imalatını engellemektedir. Buna rağmen motor parçası imalat kabiliyetine sahip kuruluşların kendi tasarım kabiliyetlerinide kullanarak tersine mühendislik yoluyla bazı parçaları imal edebileceklerini düşünmeleri ve bu konuda ihtiyaç sahipleri ile koordineli olarak araştırma yapmaları uygun mütalaa edilmektedir.

- Yenileştirme ve onarım işlemlerinin aksamadan yürütülebilmesinin en önemli etkenlerinden biri de şüphesiz yedek parçadır. Yedek parça konusunda sıkıntı çekmemek için seçilecek en kolay yol bol stok yapmaktır. Bu ise kıt olan finans kaynaklarımızın gereksiz yere depolarda atıl kalması anlamına gelmekte aynı zamanda risk taşımaktadır. Bir bülten sonucu parçanın kullanım dışı kalması halinde hiç kullanılmadan hizmetten çıkarılma riski bulunmaktadır. Artık tüam sektörlerde, stok yerine istendiği yer ve zamanda yedek parça sağlanabilecek organizasyonların gerçekleştirilmesi gerekliliği kabul edilmektedir. Aynı faaliyet alanında çalışan kuruluşların bu tür organizasyonların tesisi için bilgi alış verişinde bulunmaları uygun mütalaa edilmektedir. Bu amaçla tesis edilmiş uluslararası işbirliğine imkan tanıyan karşılıklı mal-hizmet tedariki teşkilatlarına, motor yedek parça üreticilerimizin de katılması gerektiği inancındayım.

- Otomotiv sektörünün gelişmesi paralelinde yurtiçinde bazı yan sanayi kollarıda gelişmektedir. Örneğin, yurtiçinde lastik esaslı conta, halka ile havacılıkta kullanılan bağlantı elemanları imal edilebilmektedir. Ancak, bu tür malzemenin motor sanayiinde faaliyet gösteren büyük kuruluşlarca kalitesi denetlenen

güvenilir üreticilerden tedarik edilmesi gerekliliği de bulunmaktadır. Bu nedenle toplam kalite güvence sisteminin ülke genelinde motor yedek parça üretiminde yaygınlaştırılmasına gayret edilmelidir.

teknik yayın ve döküman

- Yenileştirme ve onarım faaliyetlerinde teknik yayının temini ve güncelliğinin takibinin büyük önem arzettiği bilinmektedir. Teknik yayınların temini bazen oldukça güç, pahalı ve zaman alıcı olmaktadır. Aynı model ve tip motora sahip olunmasa dahi aynı üreticinin farklı tip motorlarının bakım onarımını yapan kuruluşların ellerinde bulunan standart işlem şartnameleri (standart proceses spec.) gibi dökümanlardan istifade edilebileceği değerlendirilmektedir. Bu çerçevede benzer faaliyetlerde bulunan kuruluşların ellerinde bulunan yayınlarının birbirlerine bildirilmesini sağlayacak bir organizasyonun tesisi uygun görülmektedir.

AR-GE ve mühendislik faaliyetleri

- Bünyesinde yeterli sayıda mühendis bulunduran büyük kuruluşlarımızın; mühendislik çalışmalarına, üniversite ve araştırma kurumları ile işbirliği yaparak AR-GE faaliyetlerine ağırlık vermelerinin ve oldukça yoğun emek sonucu elde edilen bilgi birikiminden diğer kuruluşların da istifadesini sağlayacak şekilde bir organizasyona gidilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

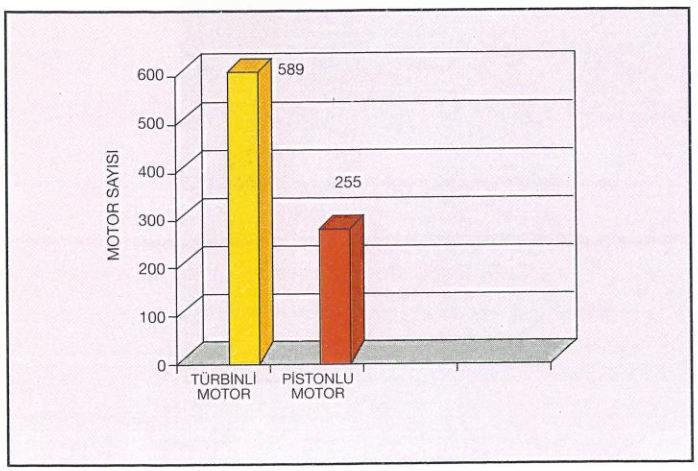
- Başta TEI olmak üzere bu paneli düzenlenmesinde emeği geçenlere teşekkür eder, panelin TÜRKİYE'de motor sanayiinin gelişmesine büyük katkısı olacağı inancıyla saygılarımı sunarım.

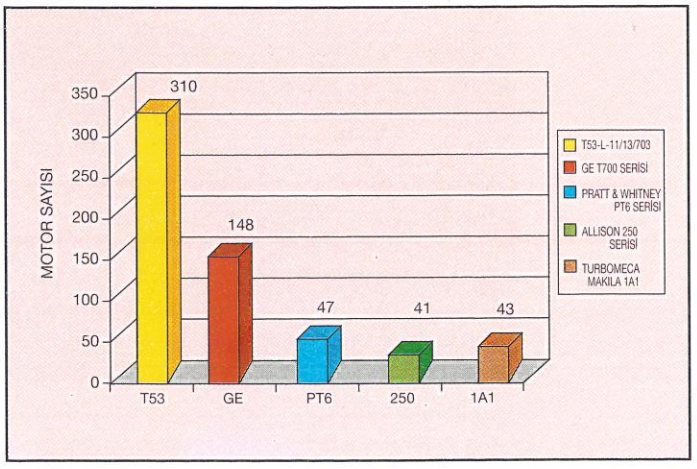


Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

TABLO 1

Hava Aracı Cinsi	Motor Modeli	İmalatçı
AB204B, AB205, UH-1H BELL HUEY	T53-L-11/13 Serisi TURBOSHAFT	ALLIED SIGNAL-LYCOMIN
AH-1P, AH-1S, TAH-1P BELL KOBRA	T53-L-703 Serisi TURBOSHAFT	ALLIED SIGNAL-LYCOMIN
AH-1W BELL SUPER KOBRA	T700-GE-401 TURBOSHAFT	GENERAL ELECTRIC
S70-A28 SIKORSKY	T700-GE-701A/C APU: T-62-40-1	GENERAL ELECTRIC SUNDSTRAND TURBOSHAFT
AB212 / AB212ASW AGUSTA	PT6T-3 ve PT6T-6 TURBOSHAFT	PRATT & WHITNEY
B200 BEECHCRAFT	PT6A-42 TURBOPROP	PRATT & WHITNEY
AS-532UL EUROCOPTER COUGAR	MAKILA 1A1A TURBOSHAFT	TURBOMECA
OH-58, AB206 serisi BELL, AGUSTA	250-C18, C20 serisi TURBOSHAFT	ALLISON
H300C / S300C SCHWEIZER	HIO-360-D1A PİSTONLU MOTOR	TEXTRON - LYCOMING
R-22 ROBINSON	O-320-B2C PİSTONLU MOTOR	TEXTRON - LYCOMING
T-42A BEECHCRAFT	IO-470-L PİSTONLU MOTOR	CONTINENTAL
T-41D CESSNA	IO-360-D PİSTONLU MOTOR	CONTINENTAL
U-17A/B CESSNA	IO-470-F, IO,520-D PİSTONLU MOTOR	CONTINENTAL
C-402B/421/421C CESSNA	TSIO-520-E, GTSIO-520-H/L PİSTONLU MOTOR	CONTINENTAL
DO-28D2 DORNIER	IGSO-540-A1E1 PİSTONLU MOTOR	TEXTRON - LYCOMING
7 GCBC (T7C) BELLANCA	O-320-A2D PİSTONLU MOTOR	TEXTRON - LYCOMING





TABLO 4

BAKIM / REVİZYON KABİLİYETLERİ

MOTOR/AKSESUAR MODELİ	ADI	PARÇA NO.	YAPILAN BAKIM TÜRÜ	ORJİNAL İMALATÇI ADI
T53-L11A/B/D	TURBOŞAFT MOTOR	1-000-080-04 1-000-080-06 1-000-080-13	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L13B	TURBOŞAFT MOTOR	1-000-060-10 1-000-060-17 1-000-060-22	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L703	TURBOŞAFT MOTOR	1-000-060-23	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
ALLISON 250-C18	TURBOŞAFT MOTOR	6854101	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLISON
ALLISON 250-C20	TURBOŞAFT MOTOR	6853341	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLISON
ALLISON 250-C20B	TURBOŞAFT MOTOR	6887190	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLISON
ALLISON 250-C20R4	TURBOŞAFT MOTOR	23053301	KISMİ BAKIM/ONARIM	ALLISON
T700-GE-401	TURBOŞAFT MOTOR	6043T80G01	SAHRA SEVİYESİ BAKIM	GE
T700-GE-701A/C	TURBOŞAFT MOTOR	6058T75G01 6044T24G01	SAHRA SEVİYESİ BAKIM	GE
PT6T3	TURBOŞAFT MOTOR	3015300	SAHRA SEVİYESİ BAKIM	PWA
PT6T6	TURBOŞAFT MOTOR	3024800	SAHRA SEVİYESİ BAKIM	PWA
PT6A42	TURBOŞAFT MOTOR	3030700	SAHRA SEVİYESİ BAKIM	PWA
(T53-L13B / 703) TA7	YAKIT KONTROL	100770A4 106500	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	CHANDLER EVANS
(T53-L11A/B/D) TA-2G	YAKIT KONTROL	81700C4 81700C5 81700C6	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	CHANDLER EVANS
(T53-L13B/703/11A.B.D) PTG-3	O/S GOVERNÖR	103100A1 81800A1	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	CHANDLER EVANS
(T53-L13B/703/11A.B.D) RG17350D	YAĞ POMPASI	1-300-212-04	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	CRANE CO. LEAR ROMEC DIV.
(T53-L13B/703/11A.B.D) RG17670A	BOOST PUMP	1-300-221-04	BAKIM VE KONTROL	CRANE CO. LEAR ROMEC DIV.
T53-L13B/703/11A.B.D	İLK YAKIT VALFİ	1-300-191-02	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	KAISERECKEL VALVE
T53-L13B/703/11A.B.D	YAĞ FİLTRESİ	1-080-460-01	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L13B/703	ANA YAKIT MANİFOLDU	1-130-730-02	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L13B/703	YAKIT BÖLÜCÜ	1-080-190-03	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L13B/703	IGV ACTUATÖR	1-080-150-01	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L13B/703	SICAK HAVA VALFİ	28040	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	STERER MFR. CO.
T53-L13B/703	DRAIN VALFİ	1-060-220-03	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L13B/703	CHECK VALVE	1-300-398	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L13B/703	İLK ATEŞLEME MEMESİ	1-300-405-02	BAKIM VE KONTROL	ALLIED SIGNAL
T53-L13B/703	İLK ÇALIŞTIRMA BORUSU	1-170-430-01	BAKIM VE KONTROL	ALLIED SIGNAL
T53-L13B/703	B.B. ACTUATOR	1-170-050-12	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L11A/B/D	YAKIT BUHARLAŞTIRICI	1-130-590-02	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L11A/B/D	BY-PASS FILTER	1-170-230-02	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L11A/B/D	B.B.ACTUATOR	1-170-050-13	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L11A/B/D	DRAIN VALVE	1-160-220-02	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L11A/B/D	İLK ÇALIŞTIRMA YAKIT BORUSU	1-170-140-02	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L11A/B/D	ANA YAKIT MANİFOLDU	1-160-160-10	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L11A/B/D	İLK ÇALIŞTIRMA YAKIT MEMELERİ	1-300-192-01	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
T53-L11A/B/D	HOT AIR VALVE	26330053	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	SUNDSTRAND AVIATI.
250-C18	YAKIT MEMESİ	5232480	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
250-C18	ANTI-ICE VALVE	6852174	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
250-C18	CHECK VALVE	6895171	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLIED SIGNAL
250-C18	BLEED VALVE	6874979	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLISON
250-C20/20B/20R4	FUEL PUMP	6899253	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLISON
250-C20/20B/20R4	YAKIT MEMESİ	6890917	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	ALLISON
250-C20/20B	ANTI ICE VALVE	6856983	KISMİ BAKIM/ONARIM	ALLISON
250-C20/20B	CHECK VALVE	6895171	SAHRA SEVİYESİ BAKIM	GE
250-C20/20B	BLEED VALVE	6889815	SAHRA SEVİYESİ BAKIM	GE
250-C20R4	BLEED VALVE	23053178	SAHRA SEVİYESİ BAKIM	PWA
T700-GE-401/701A/701C	YAKIT MEMESİ	4045T30G07	SAHRA SEVİYESİ BAKIM	PWA
PT6T3/T6/A42	GİRİŞ YAKIT ADAPTÖRÜ	3019426	SAHRA SEVİYESİ BAKIM	PWA
PT6T3/T6/A42	BİRİNCİ DEVRE YAKIT ADAPTÖRÜ	3019536	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	CHANDLER EVANS
PT6T3/6/A42	İKİNCİ DEVRE YAKIT ADAPTÖRÜ	3019537	YENİLEŞTİRME/BAKIM/ONARIM	CHANDLER EVANS

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

TABLO 5

TAMİR KABİLİYETLERİ

TAMİR EDİLEN PARÇANIN;

ADI	PARÇA NO.	ORJİNAL İMALATÇI ADI - TAMİR EDİLEN PARÇANIN KULLANILDIĞI MOTOR/AKSESUARIN ADI/MODELİ	YAPILAN TAMİRLERİN TANIMI/CİNSİ
KOMPRESÖR YUVASI	1-101-210-04	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	DOLGU İŞLEMİ-KANAL AÇMA-HELICOIL DEĞİŞİMİ-TAŞLAMA
KOMPRESÖR ROTORU	1-100-720-47	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	TAŞLAMA, PİM DELİK ONARIMI, BALANS
AIR DİFÜZÖR	1-100-230-15	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	SB63 İLE MODİFİKASYON, ÇATLAKLARIN TIG KAYNAĞI İLE ONARIMI
NOZZLE	1-140-470-05 1-190-000-09	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	ÇATLAKLARIN TIG KAYNAĞI İLE ONARIMI
EGZOST DİFÜZÖR	1-150-240-03	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	ÇATLAKLARIN TIG KAYNAĞI İLE ONARIMI
YANMA ODASI İÇ GÖMLEK	1-130-780-01	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	ÇATLAKLARIN TIG KAYNAĞI İLE ONARIMI, KAFES DEĞİŞİMİ- TEMAS SACI DEĞİŞİMİ
YANMA ODASI DIŞ GÖMLEK	1-130-610-05	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	DESTEKLERİN DEĞİŞİMİ
3-4 YATAK PAKETİ	1-140-590-07	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	PİM KANALI AÇILMASI, YATAK YUVALARININ TAŞLANMASI
N1 DİŞLİ KUTUSU	1-080-340-08	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	SERVİS BÜLTEN GEREĞİ DELME İŞLEMİ
DEVİR DÜŞÜRME KUTUSU	1-030-350-08	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	SB GEREĞİ KANAL AÇILMASI, DOLGU İŞLEMİ
GİRİŞ YUVASI	1-060-220-03	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	DOLGU İŞLEMİ, DELİK ONARIMLARI, ASİTLE TEMİZLİK

TABLO 6

TEST KABİLİYETLERİ

TEST EDİLEN MOTOR VE/VEYA MOTOR AKSESUARININ/KOMPONENTİNİN

ADI	PARÇA NO.	ORJİNAL İMALATÇI ADI	YAPILAN TESTİN TÜRÜ	TEST EDİLEN AKSESUARIN AİT OLDUĞU MOTOR TİPİ
TURBOŞAFT MOTOR	1-000-080-04 1-000-080-06 1-000-080-12	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L11A/B/D
TURBOŞAFT MOTOR	1-000-060-10 1-000-060-17 1-000-060-22	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L13B
TURBOŞAFT MOTOR	1-000-060-23	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L703
TURBOŞAFT MOTOR	6854101	ALLISON	PERFORMANS	ALLISON 250-C18
TURBOŞAFT MOTOR	6853341	ALLISON	PERFORMANS	ALLISON 250-C20
TURBOŞAFT MOTOR	6887190	ALLISON	PERFORMANS	ALLISON 250-C20/B
TURBOŞAFT MOTOR	23053301	ALLISON	PERFORMANS	ALLISON 250-C20R4
TURBOŞAFT MOTOR	6043T80G01	GE	PERFORMANS	T700-GE-401
TURBOŞAFT MOTOR	6058T75G01 6044T24G01	GE	PERFORMANS	T700-GE-701A/C
TURBOŞAFT MOTOR	3015300	PWA	PERFORMANS	PT6T3
TURBOŞAFT MOTOR	3024800	PWA	PERFORMANS	PT6T6
TURBOŞAFT MOTOR	3030700	PWA	PERFORMANS	PT6A42
YAKIT KONTROL	100770A4 106500	CHANDLER EVANS	PERFORMANS	T53-L13B/703
YAKIT KONTROL	81700C4 81700C5 81700C6	CHANDLER EVANS	PERFORMANS	T53-L11A/B/D
O/S GOVERNÖR	103100A1 81800A1	CHANDLER EVANS	PERFORMANS	T53-L13B/703/11A.B.D
YAĞ POMPASI	1-300-212-04	CRANE CO. LEAR ROMEC DIV.	PERFORMANS	T53-L13B/703/11A.B.D.
BOOST PUMP	1-300-221-04	CRANE CO. LEAR ROMEC DIV.	PERFORMANS	T53-L13B/703/11A.B.D.
İLK YAKIT VALFİ	1-300-191-02	KAISERECKEL VALVE	PERFORMANS	T53-L13B/703/11A.B.D.
YAĞ FİLTRESİ	1-080-460-01	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L13B/703/11A.B.D.
ANA YAKIT MANİFOLDU	1-130-730-02	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L13B/703
YAKIT BÖLÜCÜ	1-180-190-03	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L13B/703
IGV ACTUATÖR	1-180-150-02	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L13B/703
SICAK HAVA VALFİ	28040	STERER MFR CO.	PERFORMANS	T53-L13B/703

TAMİR KABİLİYETLERİ

TAMİR EDİLEN PARÇANIN;

ADI	PARÇA NO.	ORJİNAL İMALATÇI ADI - TAMİR EDİLEN PARÇANIN KULLANILDIĞI MOTOR/AKSESUARIN ADI/MODELİ	YAPILAN TAMİRLERİN TANIMI/CİNSİ
ALEV SİPERLİĞİ	1-150-250-02	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	YAĞ TÜPLERİ ÇATLAKLARI ONARIMI
DEFLEKTÖR	1-110-500-03	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	ÇATLAKLARIN TIG KAYNAĞI İLE ONARIMI
G/P NOZZLE	1-120-000-14	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	ÇATLAKLARIN TIG KAYNAĞI İLE ONARIMI
G/P SİLİNDİR	1-120-032-01	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	TAŞLAMA
SANTİFÜRJ İMPELLER	1-100-078-07	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	FİRAR KENARI FOD VE AŞINMA ONARIMI
NOZZLE P/T II	1-140-470-05	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	ÇATLAKLARIN TIG KAYNAĞI İLE ONARIMI
IGV VANE	1-060-260-07	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	ÇATLAKLARIN TIG KAYNAĞI İLE ONARIMI
N1 DİŞLİ KUTUSU	1-080-285-01 1-080-283-01 1-080-284-01	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	N1 ALT VE ÜST YUVADA BULUNAN SAPMALARIN DEĞİŞİMİ
CARRIER	1-070-210-01	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	TAŞIYICI DİŞLİ KASANIN TAŞLANMASI VE MODİFİKASYON
CONE ASSY SUPPORT	1-150-260-02/08	ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	ÇATLAKLARIN TIG KAYNAĞI İLE ONARIMI
ÇEŞİTLİ KANATCIKLAR		ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	BLADELERİN FOD ONARIMI
ÇEŞİTLİ PARÇALAR		ALLIED SIGNAL, T53 TURBOŞAFT	HER TÜRLÜ SAPLAMA VE DİŞ YUVALARININ ONARIMI

TEST KABİLİYETLERİ

TEST EDİLEN MOTOR VE/VEYA MOTOR AKSESUARININ/KOMPONENTİNİN

ADI	PARÇA NO.	ORJİNAL İMALATÇI ADI	YAPILAN TESTİN TÜRÜ	TEST EDİLEN AKSESUARIN AİT OLDUĞU MOTOR TİPİ
DRAIN VALFİ	1-160-220-03	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L13B/703
CHECK VALVE	1-300-398	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L13B/703
İLK ATEŞLEME MEMESİ	1-300-405-02	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L13B/703
İLK ÇALIŞTIRMA BORUSU	1-170-430-01	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L13B/703
B.B. ACTUATOR	1-170-050-12	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L13B/703
YAKIT BUHARLAŞTIRICI	1-130-590-02	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L11A/B/D
BY-PASS FILTER	1-170-230-02	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L11A/B/D
B.B.ACTUATOR	1-170-050-13	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L11A/B/D
DRAIN VALVE	1-160-220-02	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L11A/B/D
İLK ÇALIŞTIRMA YAKIT BORUSU	1-170-140-02	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L11A/B/D
ANA YAKIT MANİFOLDU	1-160-160-10	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L11A/B/D
İLK ÇALIŞTIRMA YAKIT MEMELERİ	1-300-192-01	ALLIED SIGNAL	PERFORMANS	T53-L11A/B/D
HOT AIR VALVE	26330053	SUNDSTRAND AVIATI.	PERFORMANS	T53-L11A/B/D
YAKIT MEMESİ	5232480	GENERAL MOTORS CO. ALLISON TRANS.DIV.	PERFORMANS	250-C18
ANTI-ICE VALVE	6852174	GENERAL MOTORS CO. ALLISON TRANS.DIV.	PERFORMANS	250-C18
CHECK VALVE	6895171	GENERAL MOTORS CO. ALLISON TRANS.DIV.	PERFORMANS	250-C18
FUEL PUMP	6899253	GENERAL MOTORS CO. ALLISON TRANS.DIV.	PERFORMANS	250-C20/20B20R4
YAKIT MEMESİ	6890917	GENERAL MOTORS CO. ALLISON TRANS.DIV.	PERFORMANS	250-C20/20B/20R4
ANTI ICE VALVE	6856983	GENERAL MOTORS CO. ALLISON TRANS.DIV.	PERFORMANS	250-C20/20B
CHECK VALVE	6895171	GENERAL MOTORS CO. ALLISON TRANS.DIV.	PERFORMANS	250-C20/20B
YAKIT MEMESİ	4045T30G07	GE AIRCRAFT ENGINE	PERFORMANS	T700-GE-401/701A/701C
GİRİŞ YAKIT ADAPTÖRÜ	3019426	PRATT AND WHITNEY	PERFORMANS	PT6T3/T6/A42
BİRİNCİ DEVRE YAKIT ADAPTÖRÜ	3019536	PRATT AND WHITNEY	PERFORMANS	PT6T3/T6/A42
İKİNCİ DEVRE YAKIT ADAPTÖRÜ	3019537	PRATT AND WHITNEY	PERFORMANS	PT6T3/6/A42

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

TABLO 7

PROSES KABİLİYETLERİ/TEKNİKLERİ

KULLANILAN PROSESİN TANIMI	UYULAN SPESİFİKASYONLAR/STANDARTLAR
KADMİYUM KAPLAMA	QQ-P-416
SÜLFİRİK ASİT ANODİZE	MIL-A-8625
SİYAH OKSİT KAPLAMA	MIL-C-13924
FOSFAT KAPLAMA	DOD-P-16232
MAGNEZYUM MALZEMELERİN PASİVASYONU	MIL-M-3171
KUMLAMA	MIL-P-8589, MIL-A-21380
BOYAMA	MIL-P-23377, MIL-C46168
FLOURESCENT PENETRAN INSPECTION (FPI)	MIL-I-25135, TYPE METHOD A-D LEVEL I.III.IV
MAGNETIK PARTICULE INSPECTION (MPI)	MIL-STD-1949
EDDY CURRENT INSPECTION (ECI)	MIL-STD-410
ULTRASONIC INSPECTION (UI)	MIL-STD-410
TEMİZLEME	SICAK ALKALI I,II,III (13 KAZAN)
TEMİZLEME (KARBON VE BOYA GİDERME)	MIL-C-19853 TURCO5668 (4 KAZAN)

TABLO 8

TEZGAH/EQUIPMENT VE TEST CİHAZI LİSTESİ

ADI	MODEL VEYA PARÇA NUMARASI	KAPASİTESİ
MOBILE ENGINE TEST STAND	LTCT 10465-6	T53-L-11/13/703, ALLISON 250 SERİSİ TURBOSHAFT MOTORLARIN PERFORMANS TESTİ YAPILABİLMEKTEDİR.
MOBILE ENGINE TEST STAND	LTCT 10465-14	T53-L-11/13/703 SERİSİ TURBOSHAFT MOTORLARIN PERFORMANS TESTİ YAPILABİLMEKTEDİR.
FUEL CONTROL TEST STAND	KAHN 181-069	T53-L-11/13/703 SERİSİ TURBOSHAFT MOTORLARA AİT YAKIT KONTROL, OVERSPEED GOVERNOR, YAKIT POMPASI İLE ALLISON 250 SERİSİ TURBOSHAFT MOTORLARA AİT YAKIT POMPASININ TESTİ YAPILABİLMEKTEDİR.
FUEL COMPONENTS TEST STAND	LTCT 10175-02	T53-L-11/13/703 TURBOSHAFT MOTORLARINA AİT ANA YAKIT MANİFOLDU, YAKIT BÖLÜCÜ, IGV ACTUATOR, SICAK HAVA VALFİ, İLK ÇALIŞTIRMA VALFİ, YAKIT TAHLİYE VALFİ İLE PT6 YAKIT ADAPTÖRLERİNİN TEST İŞLEMİ YAPILABİLMEKTEDİR.
LUBE & SCAVANGE PUMP TEST STAND	LTCT 340	T53-L-11/13/703 SERİSİ TURBOSHAFT MOTORLARINA AİT YAĞLAMA POMPASI VE BOOST PUMP'LARIN TEST İŞLEMİ YAPILABİLMEKTEDİR.
BLEED BAND ACTUATOR TEST STAND	LTCT 421	T53-L-11/13/703 SERİSİ TURBOSHAFT MOTORLARINA AİT BLEED BAND'LARIN TEST İŞLEMİ YAPILABİLMEKTEDİR.
YAĞLAMA SİSTEM TEST CİHAZI	LTCT 313	T53-L-11/13/703 SERİSİ TURBOSHAFT MOTORLARININ YAĞLAMA SİSTEM PARÇALARI VE YAĞ FİLTRESİ TEST YAPILABİLMEKTEDİR.
YAĞLAMA POMPASI TEST CİHAZI	6798036	ALLISON 250-C20 MOTORLARINA AİT YAĞLAMA POMPASININ TEST İŞLEMİ YAPILABİLMEKTEDİR.
YAKIT MEMESİ TEST CİHAZI	6798032	ALLISON 250-C20 MOTORLARINA AİT YAKIT MEMELERİNİN TEST İŞLEMİ YAPILABİLMEKTEDİR.
ANTI-ICE VALVE TEST CİHAZI	6798232	ALLISON 250-C20 MOTORLARINA AİT ANTI-ICE VALVE CHECK VALVE VE BLEED VALVE'LERİN TEST İŞLEMLERİ YAPILABİLMEKTEDİR.
YAKIT FİLTRESİ TEST CİHAZI	21C7431G01	T700 MOTORLARINA AİT YAKIT FİLTRELERİNİN TEST İŞLEMİ YAPILABİLMEKTEDİR.
YAĞLAMA SİSTEM TEST CİHAZI	21C7418G01	T700 MOTORLARINA AİT YAĞLAMA SİSTEM VE PARÇALARININ TEST İŞLEMİ YAPILABİLMEKTEDİR.
KADMİYUM KAPLAMA KAZANLARI	-	200 x 100 x 100 cm (MAX. KAZAN EBADI
SÜLFİRİK ASİT ANODİZE KAZANLARI	-	100 x 100 x 100 cm (MAX. KAZAN EBADI
SİYAH OKSİT KAPLAMA KAZANLARI	-	500 x 500 x 500 cm (MAX. KAZAN EBADI
FOSFAT KAPLAMA KAZANLARI	-	120 x 100 x 100 cm (MAX. KAZAN EBADI
MAGNEZYUM PASİVASYON KAZANI	-	100 x 80 x 80 cm (MAX. KAZAN EBADI
KUMLAMA TEZGAHI	PRAM-31	120 x 30 x 40 cm (MAX. KAZAN EBADI
BOYAMA KABİNİ	-	18.000 x 6.000 x 6.000 cm (MAX. KAZAN EBADI
F.P.INSPECTION (FPI) HATTI	-	120 x 100 x 100 cm (MAX. KAZAN EBADI
M.P.INSPECTION (MPI) CİHAZI	MAGNAFLUX H710	MAX. 3000 A AC
EDDY CURRENT INSPECTION CİHAZI	LOCATOR UH-B	-
ULTRASONIC INSPECTION CİHAZI	MAGNAFLUX FX-5	-
TEMİZLEME HATTI	-	150 x 100 x 100 cm (MAX. KAZAN EBADI
KARBON VE BOYA GİDERME HATTI	-	150 x 100 x 100 cm (MAX. KAZAN EBADI

TABLO 9

İŞ HACMİ VE İSTİHDAM TABLOLARI

Yurt İçinde Yaratılan Katma Değer (USD)

A: Üretim veya Hizmet Bedeli
B: İthalat
C = A-B : Yurt içinde yaratılan katma değer
D: Tesis ve ünitelerde sağlanan kapasite kullanım oranı (%)
E: USD olarak yıl içinde yapılan yatırım

Bakım-Hizmet Ünitelerince Yaratılan Katma Değer (USD)

	1994	1995	1996
A	450000	430000	480000
B	275000	270000	320000
C	175000	160000	160000
C / A	0.39	0.37	0.33
D	81	82	85
E	-	-	-

Onarım ve yenileştirme faaliyetlerinde kullanılan yedek parçalar büyük oranda yurt dışından temin edilmektedir. B satırında ithalat bedeli olarak yurt dışından temin edilen parça maliyetleri esas alınmıştır.

TABLO 9

İstihdam Yapısı

KATEGORİ	1994	1995	1995/1994 (%)	1996	1996/1995 (%)
Yönetici Subay	1	1	100	1	100
Mühendis Subay	1	1	100	1	100
Teknisyen Astsubay	3	3	100	3	100
Erbaş/Er	-	-	-	-	-
Sivil Yönetici	-	-	-	-	-
Sivil Teknisyen	-	-	-	-	-
Sivil Memur	-	-	-	-	-
Sivil İşçi	23	22	96	25	114
TOPLAM	28	27	96	30	111

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



1952 yılında Tekirdağ'da doğdu. 1974 yılında Dz. Harp Okulundan mezun oldu. Deniz Kuvvetlerinin çeşitli gemilerinde Harekat Subaylığı, II. Çarkçılık, 10 yıl da Başçarkçılık yaptı. 1989 yılından itibaren 3 yıl Deniz Hava Üs K.lığında Teknik Şube Müdürlüğü yaptı. 1992 yılında Dz.K.K.lığına atanmış olup, halen Uçak-Helikopter bakım Onarım Şube Müdürü olarak görev yatmaktadır.

FİKRET DENKTAŞ
Dz. Yb.
Dz.K.K. Uçak/Helikopter
Bakım Onarım Şube Müdürü

Sayın Başkan,

Değerli Konuklar,

Türk Deniz Kuvvetleri gaz türbinleri ile 1965 yılında yeni "S" sınıfı mayın arama tarama gemilerinin envantere girmesiyle tanışmıştır. Bu gemilerde gaz türbinleri mayın taramada gerekli olan yüksek voltajın temin edilmesinde kullanılmaktadır. Gaz türbinlerinin ana tahrik sistemi olarak envantere girmesi ise Bora ve Yıldırım gemilerinin envantere girdiği 1973 yılıdır. Günümüzün en ileri teknolojisine sahip Track II Fırkateynlerinde ana tahrik sistemi olarak gaz türbinleri seçilmiştir.

Küreselleşen dünya'da Türkiye'nin coğrafi ve politik durumu, komşu ülkeler ile mevcut sorunlar, sağlıklı büyümek için küçülen Rusya ile BOT ülkelerinin gelecekte uygulayacakları politikanın belirsizliği dikkate alındığında, üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizin deniz kuvvetlerinin de güçlü olmasını dikte etmektedir.

Bu maksatla Deniz Kuvvetlerimiz güçlenmek için yurtiçi kaynaklardan da istifade ederek önümüzdeki yıllardan itibaren gaz türbinleri ile teçhiz edilmiş 6 adet TF 2000 Fırkateyni, 10 adet uzun ufuk gözetleme uçağı, 6 adet D/K uçağı, 1 adet Manş uçağı, 6 adet genel maksat helikopteri, 1 filo deniz taarruz uçağı, 4 adedinin kontrat çalışmaları süren SEA HAWK helikopterlerine ilave olarak 25 adet ASUW/ASW helikopterlerini envanterine kazandırmayı planlamaktadır (Tablo).

1996 yılı içerisinde, PT6T motorları için 650.000 ABD doları onarım ücreti ödenmiştir. 1997-2001 yılları arasında 20 adet POWER SECTION ile 10 adet RGB'ın OVERHOLU yaptırılacaktır. Bu OVERHOL'ler için 4-4.5 milyon dolar yurtdışı firmalarına ödenecektir. Onarım ihtiyaçlarıda dikkate alındığında önümüzdeki 5 yıl içerisinde motor OVERHOL ve onarımları için yurtdışı firmalarına ödenecek meblağın 6.5-7 milyon dolar olacağı tahmin edilmektedir.

Dz. K. K.lığı envanterinde mevcut gaz türbinleri ile envantere girecek olan gaz türbinleri için depo seviye bakım/onarım kabiliyeti kazanmayı planlamamakta, yurtiçindeki kuruluşların mevcut ve ileride kazanacakları kabiliyetlerden faydalanmayı düşünmektedir.

2000'li yıllarda projeler gerçekleştiğinde yaklaşık 140 motor daha Dz. K. K.lığı envanterine girecektir.

Projeler ve envantere girecek motor sayılarını belirtmemin nedeni; yerli kuruluşların ileride kazanmayı düşündükleri yeteneklerle ilgili planlamalarına ışık tutmaktır.

Gaz türbinleri, dizel motorlara nazaran daha hafif ve daha az yer kaplamakta,işletme bakım ve idameleri daha kolay sağlanmaktadır. Bu nedenle verimlerinin arttırılması ile gelecekte, dizel motorların yerini gaz türbinleri alacaktır.

Ayrıca, enerji darboğazından etkilenen Türk sanayicilerinin kendi elektrik ihtiyaçlarını karşılamak üzere gaz türbinleri ile donatılmış santraller kurdukları bilinmektedir.

Böylece ülke çapında gaz türbini kullanımı yaygınlaşacak bunun neticesi olarak da model çeşidi artacaktır. Bilindiği üzere her motor modeli için ayrı altyapı yatırımı gerekmektedir. Eğer gelecekte ülke çapındaki motorların depo seviyesi bakım onarımlarında, Türk iş gücü ve tesislerinden istifade edilmesi düşünülüyor ise, mümkün olduğunca bir standart sağlanabilmesi için Türk gemi sanayii ve Türk gemi işletmecileri ile Türk sanayicilerinin yönlendirilmesine ihtiyaç duyulacaktır.

Gelecekte gemi ve sanayi tesislerindeki gaz türbini adedinin uçaklardaki motor adetlerine yaklaşabileceği kanaatindeyim. Bu bağlamda, "Uçak Motor Sanayi ve Geleceği" konu kapsamının genişletilmesi ve hedefin büyütülmesi hususunun ikinci oturumda detaylı olarak değerlendirilmesi uygun mütaala edilmektedir.

Arz ederim.

DZ.K.K.LIĞI ENVANTERİNDEKİ MOTORLAR

SIRA NO	MOTOR MODELİ	MOTOR MODELİ	ADEDİ	MEVCUT/PLANLANAN ONARIM KABİLİYETİ	DEPO SEVİYESİ ONARIM YERİ
1	Yeni "S" Sınıfı Tarama Gemisi	T 1000S-28 (Allis Chalmers - Solar)	5 Ad.	"0" Level	Yurtdışı
2	"F" Sınıfı Tarama Gemisi	T 1000S-28 (Allis Chalmers - Solar)	4 Ad.	"0" Level	Yurtdışı
3	TCG Bora	LM-1500 (GE)	2 Ad.	"0" Level	Yurtdışı
4	Track II. Fırkateyni	LM-2500 (GE)	8 Ad.	"1" Level	Yurtdışı
5	AB-204 Helikopteri	T53-L11B/D (Lycoming)	5 Ad.	"1" Level	910. Hv. Arç. A. Dp. ve Fb. K.
6	AB-212 ASW Helikopteri	PT6T-6 (Pratt & Whitney	36 Ad. (18RGB)	"1" Level	Yurtdışı
7	SEA HAWK Helikopteri	T-700-GE-401C (GE)	9 Ad.	"1" Level	1. HİBM K.
		TOPLAM	69 Ad.		

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



5 Mart 1950 yılında Kırşehir'in Çiçekdağ ilçesinde doğan Albay Mustafa Tunç, ilkokulu Çiçekdağ'da, ortaokulu Bilecik Pazaryeri'nde bitirerek, 1966 yılında Kuleli Askeri Lisesine girmiş. 1969 yılında Kuleli Askeri Lisesinden, 1972 yılında Kara Harp Okulu'ndan Jandarma Teğmen olarak mezun olmuştur.

Sırayla : İstanbul Piyade Okulu, Ankara Subay Okulunu bitirdikten sonra Jandarma Genel Komutanlığı'nın çeşitli birliklerinde takım komutanı ve bölük komutanı olarak görev yapmıştır.

1976'da Kara Havacılık Okulunda açılan Subay Temel Kursu'nu bitirmiş ve pilot olarak Jandarma Havacılık Birliklerine atanmıştır. 1976-1984 Diyarbakır Jandarma Hava Grup Komutanlığı, 1984-1987 Ankara Jandarma Hava Grup Komutanlığı, 1987-1990 tekrar Diyarbakır Jandarma Hava Grup Komutanlığı, 1990-1992 Jandarma Genel Komutanlığı Havacılık Daire Başkanlığı, 1992-1994 Güvercinlik Jandarma Hava Bakım Komutanlığı, 1994-1996 Van Jandarma Helikopter Filo Komutanlığı görevlerinde bulunan Jandarma Pilot Albay Mustafa Tunç, 1996 yılı atamalarında Jandarma Genel Komutanlığı Havacılık Daire Başkanlığı'na atanmıştır.

1974 yılında İzmir Foça'da açılan komando kursunu, 1983 yılında İzmir'de açılan Yer Emniyet Kursunu, 1986 yılında İzmir Hava Lisan Okulundaki lisan kursunu bitirmiştir. Halen OH-58 Keşif Gözetleme, UH-1 Genel Maksat, S70-A Sikorsky Black Hawk helikopteri ile uçmakta olup, Jandarma Genel Komutanlığı Havacılık Daire Başkanlığı görevini sürdürmektedir.

Kendisi Av. Gülseren Tunç'la evli olup 2 çocuk babasıdır.

MUSTAFA TUNÇ

J. Plt. Alb.,
J. Gen. K., Havacılık D. Bşk.

Sayın Başkan,

Sayın Komutanlarım,

Değerli Konuklar,

Ben de diğer konuşmacı arkadaşlarım gibi sözlerime bu paneli düzenleyen kurum ve kuruluşlara saygılarımı sunarak başlamak istiyorum.

Jandarma Genel Komutanlığı tarafından, Türkiye'de mevcut Havacılık ve Uçak Motorları ile ilgili önde gelen kurum, kuruluş, teknik personel ve temsilcilerinin bilgi birikimlerinden faydalanmak, görüş alışverişinde bulunmak ve J. Gn. K.lığı havacılığını kısmen size tanıtmak üzere görevlendirildim.

Jandarma Genel Komutanlığı Türkiye'de havacılık faaliyetlerine **36 adet Black-Hawk, 15 adet AB-205 (UH-1H), 19 adet MI-17 ve 3 adet değişik tip uçak ile katılmaktadır.** Sözkonusu Black-Hawk helikopterleri 3 yıllık bir garanti kapsamında ülkemize girmiş olup, garantileri son birkaç ay içerisinde sona ermiş bulunmaktadır. MI-17 Helikopterleri 2 yıllık garanti kapsamında olup; bu süre halen devam etmektedir. Bakım ve onarım faaliyetlerinin önemli bir kısmı; ücret ödenmeden, garanti kapsamında karşılandığından, maliyet konularında net ve aydınlatıcı rakamlar verebilmek mümkün değildir. Ancak; şurası aşikardır ki; bundan sonraki alım ve onarım maliyetleri Jandarma Genel Komutanlığı bütçesine önemli bir mali yük getirecektir.

Onarımların ülkemizde yapılmasının önemine dair çarpıcı bir örnek olması açısından; 1994 Şubat ayında HAKKARİ'de yapılan bir operasyonda çığ altında kalan Mehmetçiklerimizi kurtarma faaliyetinde bulunan bir S-70 Black-Hawk helikopteri düşmüş, **VAN J.Hlkp. Filo Komutanı J. Plt. Yb. Yusuf TURGUT** şehit olmuş ve helikopter ağır hasara uğramıştır. Aynı helikopter, ESKİŞEHİR 1 nci Hava İkmal Bakım Merkez (HIBM) Komutanlığında onarımı yapılarak birliğimize dönmüştür. Yine HAKKARİ'de ve MARMARİS/Aksaz'da kırım geçiren (2) adet S-70 Black-Hawk helikopterlerinin onarım çalışmaları KAYSERİ 2 nci HIBM Komutanlığında devam etmektedir. Huzurlarınızda, sağladığı destekten dolayı Hava Kuvvetleri Komutanlığına ve bu hususta emeği geçen bu iki güzide birlikte görevli tüm personele şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim.

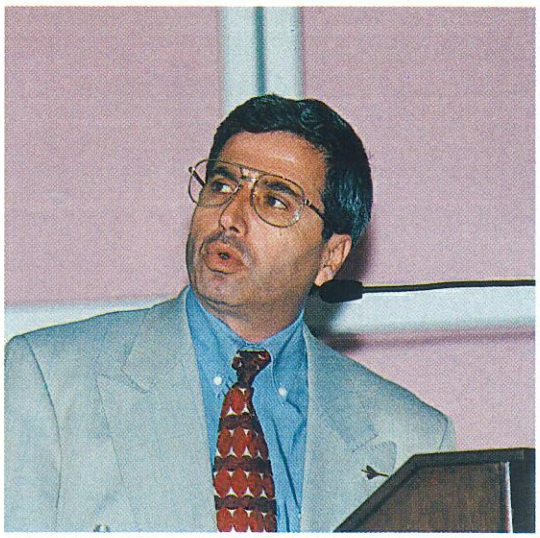
Malum olduğu üzere; Jandarma Genel Komutanlığı havacılığı, Gövde ve Motor revizyonu yönünden 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığına bağlı olarak hizmetlerini yürütmektedir. Genelkurmay Başkanlığının emirleri doğrultusunda, CASA uçağı motorları CT-7 ve Black-Hawk helikopter motorlarının Depo seviyesi bakım kabiliyetleri 1 nci HIBM Komutanlığına, Gövde Revizyon kabiliyetinin 901 nci Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığına kazandırılması, Jandarma Genel Komutanlığını büyük ölçüde rahatlatacaktır. Çünkü, bugün CASA uçaklarında kullanılan CT-7 motorları % 94 oranında S-70 Black-Hawk helikopterlerinin motorları ile aynı olması nedeniyle CT-7 motorlarının revizyon yetkisi ESKİŞEHİR 1 nci HIBM Komutanlığına kazandırılması için biran önce General Elektrik ile SSM arasında devam eden sözleşmenin bitirilmesi ülkemize sayısız yararlar sağlayacaktır.

Jandarma Genel Komutanlığı; ülkemizde yapılacak üretim ve onarım faaliyetlerini fikren desteklemekte olup, bunun yüzdelerinin daha yukarılara çekilmesini heyecanla beklemektedir. Bana ayrılan bu kısa sürede; dökümanlarda mevcut olan teknik bilgi ve rakamlara girmek yerine; böyle bir amaçla biraraya gelmenin yanında farklı bir boyutunu da vurgulamak istiyorum.

Jandarma Genel Komutanlığı Havacılığı J. Gn. K.lığı karargahında J. Havacılık Daire Başkanlığı, ANKARA'da konuşlu; J. Hv. Grp. K.lığı, DİYARBAKIR'da konuşlu, J. Hv. Grp. K.lığı ve VAN'da konuşlu J. Hlkp. Filo K.lığında AB-205, S-70 ve MI-17 helikopterleri ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinin hemen her yerinde gece ve gündüz, uçuş faaliyetlerine devam etmektedir. 1 nci, 2 nci ve 3 ncü Kademe Seviyesi bakımlarını yapmakta, Depo Seviyesi Bakımlarının yapılmasında da; ülkemizdeki diğer kuruluş kabiliyetlerinden istifade edilmektedir.

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde güvenlik güçlerinin vazgeçilmez aracı olan helikopterlerimizin uçuşları oldukça fazladır. Yılda **12.000 saatin üzerinde uçuş yapılmaktadır.** Keşif, komuta kontrol, operasyon, havadan ikmal, hasta ve yaralıların havadan tahliyesi gayeleri ile yoğun uçuş görevleri neticesinde helikopter motorlarının ömrü dolacak olup; bu durumda depo seviyesi bakım ihtiyaçları karşımıza önemli bir sorun olarak çıkacaktır. ESKİŞEHİR 1 nci HIBM Komutanlığının depo seviyesi bakım kabiliyetine bir an önce kavuşturulmasını öncelikle bekliyor hepinize saygılar sunuyorum.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Sadettin Ilgın 1951 yılında İstanbul'da doğdu. 1974 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'nden Makina Mühendisi olarak mezun oldu.

1976 yılında askerlik görevini tamamladıktan sonra THY Motor Revizyon Atölyesinde atölye mühendisi olarak göreve başladı. Sırasıyla değişik Motor, APU ve Motor Komponent Atölyelerinde Şef Mühendis ve Müdür Yardımcısı olarak çalıştı.

1990'da halen yürütmekte olduğu Motor Revizyon Atölyesi Müdürlüğüne getirildi.

Sadettin Ilgın evli ve 2 çocuk babası olup, İngilizce bilmektedir.

SADETTİN ILGIN

THY

Motor Revizyon Atölyesi Müdürü

Sayın Başkan,

Türk Havacılığının değerli katılımcıları ve üretici firma temsilcileri hepinizi saygıyla selamlarım.

Ben THY Motor Revizyon Atelyeler Müdürü Sadettin Ilgın.

Ben **THY**'nin sahip olduğu sivil havacılıkta kullanılan motorların kapasiteleri ve şu anda Türk Sivil havacılığında kullanılan motorların durumlarıyla ilgili bir takım özet bilgiler vermek istiyorum.

Daha önce Hava Kuvvetlerinden gelen arkadaşların konuşmalarında katma değer konusunda genel konuşmalar yapıldı. Yurt dışına ödenen paralardan bahsedildi. Ancak şu eksiğimiz var: Hava Kuvvetleri olsun, sivil havacılık olsun, bence uçurduğumuz **motorların uçuş saatleri** başına veya yaptıkları **sortiye** göre veya **kullanım alanlarına** göre bir "**Bakım Maliyet Analizi**" yapma ihtiyacımız var.

Genellikle bu panellerde, bu eksikliği görüyorum.

Genellikle tasarrufdan bahsediliyor.

Yurt dışında yapılanla - yurt içinde yapılanın farkından bahsediliyor.

Ama bence artık biz bu motorların dünya çapındaki maliyetleri ve Türkiye'de olması gereken maliyetler, bakım konusunda ne kadar malzeme kullanıyoruz, ne kadar işçilik kullanıyoruz, ne kadar tamirler içeride yapılmakta ve dışarda yapılan tamirlerin ne kadarı içeriye gelecekte kazanılabilir? Bu çalışmaları yapmamız gerekiyor.

Belki yapılıyor sunulmuyor.

Bu konuda hazırlanan Tablodan görüleceği üzere, motorlarımızın bakımdan-bakıma geldiği süreler, uçan motor sayısına göre yılda gelecek motorlar, motorların yaşlılığına göre geliş artımı ve motorların atelyeyi ziyaretlerinin ortalama maliyetlerini göstermektedirler.

En alttaki sıraya bakarsanız, motorların ilk "shop visit" inden sonra ortalama harcadığımız paralar görülmekte. Bu yaklaşık olarak 6 veya 7 motor için yapılmış bir çalışma ve Türk Sivil Havacılığında kullanılan motorlarımız % 99 bu motorlardan kuruludur. Bu motorların bakımlarıyla ilgili alt yapıyı **THY** % 80 oranında kurmuş durumda. Mevcut yatırımlarımızla **CFM56**, **A340 CFM56-5C**'lerin owerhoulunu % 100 kapasite ile Test dahil (yüksek teknoloji gerektiren tamirler hariç) planlamış durumdayız.

Şimdi benim katma değer kazanımlarıyla ilgili, toplantılarda katma değerle ilgili kazanımlarda görebildiğim en büyük oranı (basic label) "temel işçilik" ki; motorun sökülüp toplanması bu toplama sırasında yapılacak temizleme (inspection kontrol), kısmi tamirler, hem Hava Kuvvetlerinde hemde **THY**'da bu teknolojiden % 100 olarak var. Plazması kaplaması,, kaynağı, işlenmesi, taşlanması, bunlar geleneksel teknolojiler % 100 Türkiye'de kazanılmış durumda. Tek eksiğimiz motorlarda bazı özel takımların olmaması. Bunlarda **THY**'da Hava İkmal üretim altyapısına sahibiz. Benim görüşüm şu: Sayısal ekonomik değeri olan sivil ve askeri havacılıkta kullanılan motorların temel işçiliklerinin % 100 kazanımına kesin gözüyle bakıyorum. Ve bu basit işçiliğin yaklaşık olarak değeri tablodan da görüldüğü gibi yalnız sivil havacılıkta malzeme dahil 50-56 milyon dolar civarında bir bakım ihtiyacı gerektirmekte. Şimdi ikinci bölümü geçtiğimizde yüksek teknoloji gerektiren işte biraz evvel Hava İkmalde geleceğe dönük **ADH**, **Codep**, **Forging** yüksek teknoloji gerektiren tamirler, yüksek yatırım gerektiren teknolojiler, Erkut beyin söylediği gibi bu tamirler AR-GE ister, destek ister. Yani hiçbir işletmeci, hiçbir yatırımcı, kendi başına bunların yatırımını yapmaya yanaşmaz. Ama Devletin yardımlarıyla bu konudaki sivil havacılık kuruluşlarının ortak olacakları finans kuruluşları ile bu yatırımlar yapılır. Stratejik önemi vardır, Teknolojide geri kalmamak için ve bu stratejik önem nedeniyle gelecekte dışa açıldığı zaman Türk Sivil Havacılığının ekonomik değeri olacaktır. Şu anda iç piyasaya yetmez ama dış piyasayla, çevremizdeki ülkelerle birlikte gerçekten ekonomik değeri olabilen stratejik yatırım konularıdır. Bu da yaklaşık olarak toplam sivil havacılık da harcamanın % 15-20'sini kapsamaktadır. İşçilik % 30'unu kapsamaktadır. Yani biz, yaptığımız yatırımlarla (sivil havacılıkta veya askeri motorlarda) basit işçilik dediğimiz motorun bakımı ile ilgili **söküm**, **montaj** ve **kısmi tamirlerin** yapılmasıyla ilgili yaptığımız yatırımlarda motorun ana bakım giderinin % 30'unu yurt içinden tasarruf ediyoruz. Bu ne kazandırıyor bize?

Bu konuda kalifiye işçi kazanıyoruz, teknisyen kazanıyoruz.

Tecrübe kazanıyoruz.

Mühendisimizi geliştiriyoruz.

Yani üniversitelerde yetiştirilmiş mühendislerimize yüksek teknolojide istihdam

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

imkanı sağlıyoruz.

Onların kafa yapılarının gelişmesi, bakışlarının-konseptlerinin gelişmesini sağlıyoruz ve bu arada kâr da ediyoruz. Çünkü, çok kârlı bir yatırım. % 55'lik bölümü sivil havacılıkta kullanılan, motorların bakımında kullanılan malzeme oranı % 55 civarında. Askeriyede de belki bu orandadır. Bu % 55'lik birimin zannedersem yarınki toplantıda arkadaşlar sunacaklar bu % 55'in yüzde kaçını Türkiye'de kazanabiliriz?

İşte **TEI** bu konuda bir ön çalışma yaptı: Yedek parça konusu. Yedek parçada, bazı parçaların yurt içinde üretilmesi.

Ancak **ana üretici firma tarafından dolanarak son kullanıcıya kadar dönüşüm olayında ne yapılabilir?**

Bence ikinci konu, Türk motor sanayinde yüksek seviyedeki yöneticilerin düşünmesi gereken konu: **Türkiye'de Türk insanının ortak katkısıyla üretilen yedek parçaların Türkiye için direkt vendor'dan (ana üreticiden) kullanıcıya geçmesi ile ilgili neler yapılabilir?**

Yeni motor seçimlerinde, yeni uçak seçimlerinde anlaşmalara ne gibi maddeler konulabilir?

Türkiye'de gelecekte üretilecek ve şu anda üretimi yapılan parçalar sertifikalanarak nasıl son tüketiciye hareket edecektir.

Çünkü dikkat ederseniz yedek parça, ana bakım ihtiyacının % 55'i. Sıcak kısmı erken hırpalanan ve kâl oranı yüksek olan motorlarda % 60'lara kadar yükselir. Sivil havacılıktaki oran şu anda % 55 görünüyor Savunma Sanayinde bu konuda oran çıktı mı?

Tabloda bir özet yapmak istersek; uçak sayısı belli oranda, yıllara göre artarak gidecek. Bu uçak sayısına göre motor sayımız belli.

Sivil havacılıktaki motorların bakım ihtiyacı belli, çünkü her motorun dünya ortalamasında uçabileceği bir saat var.

Her belli uçuş saatinden sonra bakım ihtiyacı var.

Bu bakım ihtiyacına göre iyi bir monitoring yapılırsa yani uçuş sırasında izleme programları iyi olursa atelye ziyaretlerindeki harcamalarımız belli, ortalaması belli, buradan kazanılacak paralar belli. Kazancımızı arttırabilecek yani katma değeri Türkiye içinde bırakabilecek çalışmalar yapılabilir.

Bu da zannedersem bizlerin görevi. Yani, Havacılık sektöründe en yüksek seviyede teknik elemanlar biz olduğumuza göre bu çalışmalarda üst yöneticilere ışık tutacak, onları raporlarla destekleyecek ve bu konuda ısrarlı olacak insanlar bizleriz.

Söylemek istediğim sivil havacılıkta **THY** şu listede görülen motorların % 80'inin sorumluluğunu üstlenmiştir. Benim çalıştığım motor atelyesi özellikle ve hesapladığım katma değer de toplam 16.5 milyon dolar çıkmaktadır. Sivil Havacılıkda bunun 14 milyon doları **THY**'da kalmaktadır.

Birşeyi ilave etmeden geçemeyeceğim: O da % 55'lik malzeme payı, malzeme payı eğer yurt içinde işi yaparsanız, malzemeyi siz direkt satın alırsanız, katma değer dediğimiz işçilik paylarını yurt içindeki ikmal personeline, yani Türk insanına ödersiniz. Ama işi dışarıya yaptırdığınızda işler öyle değildir. O zaman onların indirect işçilik dediğimiz yan kuruluş elemanlarına bu sefer bir takım paylar ödersiniz, bunlara sürcharge'lar diyoruz. Dünyada %11'den %28'e kadar sürcharge uygulaması var.

Benim yaptığım hesaplarla; eğer bir motorun bakımı yurt içinde yapılıp %100 malzemesi yurt dışından getirilirse bile kazanılan katma değer payı %7 civarında olur.

Bakım ihtiyacı olarak ikmâl sistemlerine 4.5 milyon dolarlık bir para çıkıyorki, bu 4.5 milyon doları kompütür sistemlerin geliştirilmesi, istihdam yaratılması, istihdamda malzemenin "just in time" dediğimiz **zamanında**, **yerinde** ve **ihtiyaç gösterildiği anda** temini ile ilgili bir sürü **eğitim programını** ve **eğitilmiş personel** katabilirsiniz. Birinci tablonun değerlerini nereden çıkarttığımla ilgili ikinci hususu, sunmak istiyorum: Bu çalışma 6500 adet motor üzerinde yapılmıştır ve 58 dünya işletmecisinin ortalamasıdır. Benim sunduğum tablodan 3 ana motor almışlar CF6A, C2 ve CT7 motoru. İlk iki tanesi bizim A310-200 ve 300 uçaklarımızda kullandığımız motorlar, %100 bakımımızı yüksek teknoloji gerektiren tamirler hariç kendi tesislerimizde yapıyoruz. CT7 motoru da şu anda 727, DC9 ve 737'nin 100 ve 200 serilerinde kullanılan motorlar. Dünyada en fazla motor şu anda: CT7. 6500 motor (shopvisiti) atelye ziyareti ve 58 ayrı bakım atelyelerinin ortalamasıdır bu. Dikkat ederseniz motorun atelyeye giriş çıkışı 59 gün (Standart 60 gün). Yedek motor sayısı 0.19 ortalama maliyet 628 bin dolar (shopvisit ortalaması). Yani; revizyon yaptınız, kısmi tamir yaptınız, yağ kaçağını giderdiniz, test ettiniz bunların ortalamasıdır. Çok önemli bir rakam. Uçuş saati

başına maliyet 128. Biraz evvel "Hava Kuvvetlerinde ben bu lafları duyamıyorum arkadaşlar genellikle bu çalışmayı yapmıyorlar" dediğim, gerçekten önemli birşey. GE'nin yapmış olduğu 700 serisi motorlardan, TURBOMECA motorundan (en küçük motordan) en büyük motora kadar, çalışma saati başına maliyet, sorti başına maliyet hesapları yapmak zorundayız. Bunu yaptığımız zaman yapacağımız yatırımla nasıl katma değer kazanılır, ne yapılır, malzeme oranı nedir, o zaman daha iyi hesaplayacağız. Daha iyi ortak yatırımlara gidebileceğiz. Yatırımlarımızın hedefi kârlılık bazı üzerinde olmalı. İkinci baz, stratejik baz olacak ve bunun içinde devletin katkısı ister, bir takım yan kuruluşların katkısı ister. Ama bizim gibi kuruluşlar birinci öncelikle kârlılığı öne koyar. Kârı az olan yatırımlarda devletin katkısı gelir. Kârlı bir yatırımda bence devletin katkısına ihtiyaç yoktur. Yani Erkut beyin söylediği gibi Ar-Ge yatırımı %30 ama yatırım kârlı ise bu «30'u kurtarıyorsa hiçkimsenin %80 katmasına gerek yok. Ama kârlılık gelecekte var olacaksa, stratejik bir önemi varsa o zaman kârlılığı yok demektir. Ar-Ge yatırımları için devletin katkısı istenmelidir. Herşey için vermeyecek ama projeler ayıklanıpda gelecekte kârlılığı açığa çıkacak projelerde devletin katkısı istenirse bence bu katkıyı da devlet karşılayacaktır.

Devam ediyorum tabloya; harcanan adam/saat bizim kazanacağımız adam/saat 3217 adam/saat, motor başına atelye ziyareti. Kaç motor yapar Türkiye? 100 motor yapar. 100 motor x 3217 = 3.217.000 adam/saat. Türkiye içinde kazanılması gereken katma değer dediğimiz bu. Bizim insanımız buraya girecek, mühendisiyle, yöneticisiyle, işçisiyle, teknisyeniyle ve tecrübesini, bilgisini ve kazancını arttıracak. Çünkü havacılık, hemen hemen üretilen işgücü ekonomiler içinde en yüksek adam/saat maliyetine sahip ve en iyi katma değer payı alan ve işçisine de o oranda iyi maaş kazandıran teknolojilerden bir tanesi. Bir altına geçtiğimizde iki atelye ziyareti arasındaki uçuş saati. Yani yeni takıldığından beri alınmadı bu oran. Çünkü yeni takıldığında motorlar biraz fazla uçarlar. 3465 saat. Yani normal 2000 saat/senede uçan motorda 2.5 yılda bir motor bir defa ziyaret edecektir. Her motor için; planlama, modifikasyon, yedek parça tamirleri için 2.5 yıllık planlama zamanınız var. Ama Hava Kuvvetlerinde bu 5000 saat belki 5 senede doluyor. Deniz Kuvvetlerinde belki 10 senede oluyor, ama bunların hepsi hesaplanabilen şeyler. %30 işçilik kazanımı, %15 yüksek teknoloji tamir kazanımı, %55 de malzemeye para ödüyoruz. Bu malzemeyi yapmadığımız sürece ödeyeceğiz. Yapabildiklerimiz varsa TEI'nin yaptığı gibi 10 tane - 5 tane - 100 tane buradan tasarruf sağlayacağız.

THY motor revizyon atelyelerinin, imalat atelyelerinin yıllara göre katma değer kazanımı bu motor geliş adedine göre hesaplanmış (Tablo) bir orta değer. Yatırım paylarımız var, bu yatırım payları yeni satın aldığımız uçakların motorlarının dahilde yapılması için yatırım paralarının içinde. Üretici firmalardan veya uçak üreticilerinden aldığımız kredilerde bunların içindedir. Yani bu o projelere harcanmış para, bu paranın bir bölümünü üretici firma karşılıksız kredi olarak vermiş olabilir. Bizim yatırımımızın bir maliyeti. Özel takımlar konusunda iyi bir çalışmamız var. Yani hemen hemen revizyonuna başlayacağımız motorlarımızın ve aksesuarlarının özel takımlarını kendimiz üretmeye çalışıyoruz. Üretici firma resimlerini vermek zorunda. Mühendislik çalışması yapıyoruz. Dizayn çalışması yapıyoruz.

96 yılındaki tamir atelyeleri dahil, motor revizyon atelyesine düşen personel 172. Buna mühendis yöneticiler, atelyenin teknisyen şefleri veya tekniker şefleri (genellikle personelimiz teknisyenlerden kurulu), temizleme ve bazı özel işler için kullanılan işçi ve memurlar dahil. Genellikle mühendis ve teknisyen temelinde oturmuş bir atelyemiz var. Gerçekte sahip olduğumuz kapasite 113 motor civarında. THY'nda bunun için bizim 250 personele ihtiyacımız var. Ama motorların gelişi 2000 yılına göre dağıldığına göre bizde motor geliş planına göre personelimizi 2000 yılına kadar 250'ye çıkartıp eğitimlerimizi tamamlayacağız. Şu andaki motor geliş sayısına göre 172 personelimiz yeterli olmakta. Eksiklerimizi de mesailerle karşılıyoruz.

THY bakım merkezi 14 milyon dolarlık yurt içinde katma değer üretmekte. Özel takımlarla ilgili 2 milyon dolara yakın bir katma değer üretilmekte. Havacılık 5 yılda bir kendini yenileyerek geliştirdiğinden dolayı yeni motorlar her 5 yılda bir atelyeye gelmekte. Böylece her 5 yılın planında yeniden yeni takımların yapılması, yeni teknolojilere geçmek, yeni test ünitelerinin modifikasyonu sözkonusu olmakta. Ben 20 yıldır THY'da çalışıyorum. Motor tipi olarak 5 nci veya 6 ncı yenileme programımız.

Motor başına işgücü ortalama 3200 adam/saat. Bu da ortalama motor başına 2

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

personel istihdamını getirmekte. Yani 1000 motor yapacaksak 2000 tane personelimiz olacak ama nasıl personelimiz olacak? Teknisyen, mühendis ve yöneticilerden kurulu bir grup. Bu 2000 personel, 3 ünitede olabilir. 500 THY ortaklığında, 500 askeriyenin ortaklığında, 1000 aksesuar ve diğer tamirlerle olabilir.

Yapılabilecek yatırımlarla Türkiye'de bence özel tamirleri yapan bir bölüm. Sivil havacılık motorlarını yapan bir motor revizyon atelyesi, askeri motorların revizyonunu yapan bir yer, küçük motorları yapan bir bölümle 4 veya 5 ünitede 2000 veya 2500 personelle Türk Askeri ve sivil havacılığının ihtiyaçları sağlanır ve kârlı bir yatırımdır. THY şu anda 113 motorluk bir atelye ziyaretinin sorumluluğunu yüklenmiş durumda. Şu anda 85'e ulaştık. 2000 yılında ulaşacağımız rakam 113-120 olacak. Onun içinde planlarımızı yaptık çalışıyoruz. Bu konuda işbirliğine de her zaman açığız. Bizim kapsamımıza girecek motorlarda THY olarak, üst yöneticilerimizde bu konuda hem fikirler mesela tanker uçaklarının CFM56-2 motorlarında THY her zaman işbirliğine açık ve o konuda bütün söylediğimiz sözlere verdiğimiz taahhütlere uymayı garanti ediyoruz. Bence CFM56 gibi bir motorun (duyuyorum) Eskişehir 1. HİBM'de kurulması ile ilgili çalışmalar varmış ama bizim CFM56 atelyelerimiz zaten var, test ünitemizi kurmuşuz, özel takımlarımızı kurmuşuz, fark yatırım: 1-2 milyon dolar testiyle beraber. Gidipte başka bir yerde CFM56 atelyesi kurmanın bence hiçbir kârlılığı yok. Hiçbir katma değer katkısı yok. Varolan atelyede yılda gelecek 5 tane motor o motorun revizyonu planlanabilir. Söyleyeceklerim bu kadar, teşekkür ederim.

E. YÜCAOĞLU : Sadettin Bey bitirmeden 2 sual soracağım. % 55 malzemenin içerisine yedek parça dahil mi harcama olarak?

S. ILGIN : Yedek parça yatırım payı yok. Yani yedek motor alımı yok bu %55 içinde.

E. YÜCAOĞLU : Anlıyorum. İkinci sualim. Bu yedek parça harcamaları ile ilgili olarak. Motor satışlarından gelen garantiler, kredi memoların harcaması dahil mi, yoksa onların dışında mı? Esasen onlar bir kereye mahsus gelen bir kredi imkanı diyelim.

S. ILGIN : Onlarla ilgili şöyle cevap vereyim. Bu yapılan çalışmalar, yeni teknoloji motorlarda garanti sürelerinin dışında oluşmuş bir olaydır. Yani yeni teknoloji motorlarda artık binde bire düşmüştür. Verilmiş olan 3000 saatlik garantiler artık kullanılmıyor. Motorların böyle bir garantiye ihtiyaçları olmuyor.

Yani, 600 bin dolarlık bir bakımın %55'i 350 bin dolar ise 350 bin dolarlık malzemeyi alıp motor üzerinde kullanıyorsunuz.

TABLO 1

TÜRK SİVİL HAVACILIK TİCARİ MOTOR DURUMU

UÇAK TİPİ- MOTOR ÜRETİCİSİ	A300-GE	A310-GE	A310-GE	B737-CFMI	A340-CFMI	B727-PWA	RJ-ALL.SİG.
MOTOR TİPİ	CF6-50	CF6-80A3	CF6-80C2	CFM56-3C	CFM56-5C	JT8D-ALL	LF507
UÇAK SAYISI	10	8	8	31	4	22	14
MOTOR SAYISI	20	16	16	62	16	72	56
MOTOR UÇUŞ SAATİ/YIL	40.000	40.000	44.000	190.000	64.000	144.000	120.000
MOTOR UÇUŞ CYCLE'I/YIL	20.000	20.000	18.000	85.000	8.000	75.000	110.000
ORTALAMA UÇUŞ UZUNLUĞU/SAAT	2	2	2.44	2.23	8	1.92	1.1
SAAT/CYCLE, YÜKSEK ÖMÜRLÜ MOTOR	30000/15000	25000/12000	20000/8000	15000/7500	10000/1200	50000/25000	6000/5500
ATELYE ZİYARETİ/1000 UÇUŞ SAATİ	0.25	0.3	0.15	0.15	0.1	0.25	0.25
YILLIK TAMİR/OVERHAUL	10	12	7	28	6	36	-
ATELYE ZİYARETİ/ORTALAMA MALİYET	650.000 $	650.000 $	750.000 $	500.000 $	750.000 $	300.000 $	250.000 $
MALZEME GİDERİ (MMC)	%55 (357.5k)	%55 (357.5k)	%55 (412.5k)	%50 (250k)	%50 (375k)	%45 (135k)	%60 (150k)
İŞÇİLİK GİDERİ (DAHİLİ TAMİRLERİ İÇERİR)	%25 (162.5k)	%25 (162.5k)	%30 (225k)	%30 (150k)	%30 (225k)	%40 (120k)	%20 (50k)
DIŞ TAMİR MALİYETİ (OSR)	%20 (130k)	%20 (130k)	%15 (112.5k)	%20 (100k)	%20 (150k)	%15 (45k)	%20 (50k)

TOPLAM İŞÇİLİK GİDERİ = 16.500.000 $

TOPLAM MALZEME EDİNİM GİDERİ (%15 HANDLING CHARGE) = 4.500.000 $

TOPLAM MALZEME İTHAL GİDERİ = 25.000.000 $

TOPLAM TAMİR İTHALİ = 10.500.000 $



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



1955 Niğde/Bor doğumlu olan R. Nadi KÖKLÜ, ilk ve orta öğrenimini Ankara'da tamamladı. Gazi Üniversitesi İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi'ni bitirdikten sonra İngiltere'de Uluslararası Pazarlama Yönetimi konusunda Lisanüstü eğitim ve Universtiy Collage of Swansea'de Ekonomi Master'i yaptı.

Çalışma hayatına 1974 yılında Boyacıoğlu Müesseselerinde başlayan R. Nadi KÖKLÜ, 1977 yılında halen Hazine Müsteşarlığına bağlı olan Teşvik Uygulama Genel Müdürlüğün'de görev yaptı. 1980-86 yıllarında Devlet Planlama Teşkilatı'nda Uzman Yardımcısı ve Uzman olarak çalıştı.

Kuruluşu ile birlikte, Savunma Sanayi Müsteşarlığı'nda sırasıyla, Uzman, Havacılık Projeleri Koordinatörü ve Daire Başkanı olarak çalıştı. F-16 yürütme kurulunda üye olarak görev yaptı. Bu süre zarfında Tusaş Motor Sanayi A.Ş. Yönetim Kurulunda, önce Yönetim Kurulu Üyesi, 1988 yılında Genel Müdürlük görevini üstlendiği Ocak 1994'e kadar 6 yıl Yönetim Kurulu Başkanlığı yaptı.

R. Nadi KÖKLÜ, üstlenmiş olduğu Tusaş Motor Sanayi A.Ş. Genel Müdürlük görevine ilave olarak, halen Savunma Sanayicileri Derneği (SASAD) Yönetim Kurulu üyeliği, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği - Savunma Sanayi Daimi Sektör Kurulu üyeliği, Tübitak bünyesinde oluşturulmuş Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Vakfı (BİTAV) üyeliği görevlerini sürdürmektedir.

Ayrıca Demokraside Birlik Vakfı kurucu üyelerindendir.

R.Nadi KÖKLÜ, İngilizce bilir. Evli ve biri erkek, biri kız 2 çocuk sahibidir.

R. NADİ KÖKLÜ

TEI

Genel Müdür

Sayın Başkan,

Değerli Konuklar,

Geçen yıl düzenlediğimiz Panel'de, Türkiye'de Uçak Motorları Sanayisinin durumu ve bu sahada faaliyet gösteren tüm kuruluşlar enine boyuna tartışılmış ve Türkiye'de dışa açık, dünya çapında rekabet edebilir, kalıcı, modern bir Uçak Motorları Sanayisinin oluşturulabilmesi için Yurtiçi kaynakların ulusal hedefler doğrultusunda entegre edilmesi gerektiği tüm katılımcıların ortak bir görüşü olarak ortaya çıkmıştı.

Türkiye'de Uçak Motorları Sanayisini oluşturma misyonu ile kurulan TEI'nin bugünkü durumu nedir? Geleceğe yönelik hedef ve planları nelerdir? Durumumuzu, Modern bir Uçak Motorları Sanayisinde bulunması gereken kabiliyet ve fonksiyonlar açısından kısaca değerlendirmek istiyorum.

Bu fonksiyon ve kabiliyetleri şöyle sıralayabiliriz:

- Yeni Motor ve Parça Üretimi
- Bakım ve Satış Sonrası Hizmetler
- Ürün Geliştirme
- Pazarlama
- Yan Sanayi

yeni motor ve motor aksamı üretimi

Sahip olduğumuz modern tesis ve teçhizatlarımız, iyi eğitim görmüş tecrübeli personelimiz ile bugüne kadar Öncel I Projesi kapsamında 176 adet, Öncel II kapsamında ise 54 adet F110-GE-100/129 Motoru üretip TAI ve Türk Hava Kuvvetlerine teslim ettik.

Ayrıca 50.000 adedin üzerinde motor aksamını üretip ihraç ettik. 1987 yılında, F110-GE-100 Motorlarına ait 12 parça ile başlayan parça üretimimiz, bugün 14 değişik motor programından 164 kaleme yükselmiştir. Bu çeşitlenmeye paralel olarak, modern tezgah parkımız 10 yıl içinde ikiye katlanmıştır.

TEI, motor aksamı üretimi için gerekli tüm özel proses ve teknolojilere sahip bulunmaktadır. TEI olarak, pale ve aksesuarlar dışında Uçak Motorları ve Gaz Türbinlerine, ait diğer tüm parçaları yapabilecek tecrübe ve kabiliyete ulaşmış durumdayız.

TEI, geçtiğimiz on yıl içinde, dünya çapında rekabet edebilir bir Motor ve Motor Aksamı üreticisi durumuna gelmiştir.

bakım ve satış sonrası hizmetler

Vizyon çalışmaları sonucundan, TEI'nin kalıcı bir Motor Sanayisi oluşturabilmesi için yeni üretimin yanında, Bakım ve Satış Sonrası Hizmetler sahasında da kabiliyetlerini geliştirmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

Yurt içinde mevcut kabiliyet ve potansiyeli de değerlendirerek dışa açık, dünyadaki bunca kuruluşlarla rekabet edebilecek, modern bir bakım kabiliyeti yaratılması gerektiğine inanmaktayız.

Şöyle ki; bir motor üretimini müteakip, ortalama 40 yıl serviste kalıyor. Bu da bakım-onarım ve modernizasyon sahasında büyük ve cazip bir pazar oluşturuyor.

Türkiye'nin mutlaka bu pazardan pay alması gerektiğine inanıyoruz, onun için mevcut kabiliyetlerinin akıllıca entegre edilmelerini gerekli görüyorum (NATO AWACS motorlarının DSB'ları).

Ayrıca Teknik Destek ve Yedek Parça Desteği de önemli bir faaliyet alanı olarak görülmektedir.

Bilindiği gibi, TEI Öncel II projesi kapsamında, Türk Hava Kuvvetleri tesislerinde görevli GE Teknik Temsilcilerini Türk Teknik Temsilciler ile değiştirmektedir. Bugüne kadar 5 TEI Teknik Temsilcilerinin eğitimlerini tamamlayarak Hava Kuvvetleri Tesislerinde göreve başlamışlardır. Halen 3 personelimiz GE'de eğitimde olup, Haziran 1997'de Türkiye'ye dönerek göreve başlayacaklardır.

Asıl hedefimiz bu hizmeti, Hava Kuvvetleri dışında diğer kuruluşlara, özellikle yurtdışındaki kullanıcılara sunmaktır. Bu yönde GE ile birlikte çalışmalarımız sürmektedir.

Yine satış sonrası hizmetler kapsamında başta Silahlı Kuvvetlerimiz olmak üzere tüm kullanıcılara Yedek Parça Desteği sağlıyoruz.

Gerek imal ederek, gerekse orijinal imalatçılardan satın alarak her türlü motor aksamını kalite garantisiyle kullanıcılara ihtiyaç anında sağlıyoruz. Bu kapsamda, Hava Kuvvetlerimiz ile yürüttüğümüz J79 Yenileme Projesi, çok iyi bir işbirliği örneğidir.

Ticari esnekliğimiz, GE Motor Network Sistemine üyeliğimiz, İzmir Serbest Bölge'de yer sahibi olmamız bizim bu sahadaki hizmet gücümüzü artıran unsurlardır.

ürün geliştirme

TEI, Öncel I ve Öncel II kapsamında

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

kazandığı tecrübe ve kabiliyetler ile Uluslararası Standartlarda Motor ve Motor Aksamı üreticisi haline gelmiş ve bu endüstri için sağlam bir alt yapı oluşturmuştur. Ancak kalıcı bir Uçak Motor Sanayisinin oluşturulabilmesi için TEI'nin Ürün Geliştirme, Tasarım ve AR-GE kabiliyetini kazanması şart olarak görülmektedir. Aksi halde taşaron bir firma olmaktan kurtulması mümkün değildir.

Vizyon çalışmaları sonucunda da belirlendiği üzere;

- TEI'nin ürün geliştirme ve mühendislik (tasarım) kabiliyetini geliştirmesi,
- Bu amaçla CIP programlarına katılması,
- Üniversite ve Araştırma Kurumlarıyla yakın işbirliğine girmesi,
- Uluslararası ortak geliştirme projelerine katılması

öngörülmüştür.

Bu amaçla Üniversitelerle İşbirliği Programları oluşturulmuştur (ODTÜ Co-op Programı). Böylece Uçak Motorlarını / Gaz Türbinlerini tanıyan Mühendisler yetiştirilmesi, ortak araştırma çalışmalarının (projelerinin) geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Yine bu amaçla, GE firması ile birlikte J85 motorları Ejektör Sisteminin geliştirilerek, yaklaşık %15 yakıt tasarrufu sağlayacak Ejektörlerini, başta NASA ve USAF olmak üzere, tüm F5 kullanıcılarına satılması hedeflenmiştir. TEI bu proje ile ürün geliştirmeye yönelik tasarım kabiliyetini artırmak için çekirdek kadroyu oluşturmuş ve çalışmalarına başlamıştır. İlk ürünlerin sevkiyatına 1999 yılı içinde başlanması planlanmıştır.

TEI, bu proje ile oluşturulacak çekirdek kadronun daha da genişletilerek, F110 motorlarının her türlü modernizasyon ve geliştirme sorumluluğunu almayı hedeflemiştir.

TEI, ayrıca FLA gibi ileride ortaya çıkması muhtemel Ortak Geliştirme Projelerinde yer alarak Modül sorumluluğundan başlayarak Mühendislik yeteneğini artırma çabasındadır.

pazarlama

TEI'nin arzu edilen yönde gelişmesinde Pazarlama faaliyetlerinin önemi açıktır. TEI, müşteriye ulaşıp müşterinin ihtiyaç ve beklentilerini belirlemeye ve tüm aktivitelerini bu ihtiyaç ve beklentilerinin tatmini amacıyla yönlendirmeye büyük bir özen göstermektedir. Ancak henüz geniş bir pazarlama ağı oluşturacak ekonomik ölçeğe ulaşmamıştır.

TEI;

- Ortak projeler geliştirmek (GE/Hava Kuvvetleri)
  - J79 Yenileme
  - J85 Ejektör Sisteminin Geliştirilmesi (GE)
- GE Engine Network Sistemine üye olmak,
- 1. HİBM K.lığı ile işbirliği yaparak
  - J79 Yanma Odası imali
  - AWACS Uçak Motorlarının DSB'ları ve

Pazarlama faaliyetini sürdürmektedir.

yan sanayii

Türkiye'deki Uçak Motorları Sanayisinin gelişmesi ve yaygınlaşması büyük ölçüde yan sanayinin oluşmasına bağlıdır. Yan sanayinin oluşturulmasında, TEI gereken çabayı göstermektedir. Ancak, ülkenin genel teknolojik düzeyi de yan sanayinin ana belirleyici faktörüdür.

Ülkede öncelikle mevcut tüm kaynakların değerlendirilmesi, yatırımlarda dublikasyonlardan kaçınılması ana hedef olmalıdır.

Özellikle malzemeye yönelik yan sanayinin teşvik edilerek yurt içi malzeme kaynaklarının geliştirilmesinde yarar görülmektedir.

sonuç ve öneriler

• TEI'nin tüm fonksiyonları ile dünya çapında rekabet edebilecek modern bir Uçak Motor Sanayisini oluşturabilmesi için, ürün geliştirme, satış sonrası hizmetler, bakım ve pazarlama kabiliyetlerini geliştirmesi

- Türkiye'de mevcut potansiyelin optimizasyonu ve dışa açılması
- AR-GE konusunda ulusal hedef ve politikaların belirlenmesi ve devlet desteği sağlanması
- Helikopter ve benzeri büyük projelerin Türkiye'deki Uçak Motor Sanayisini Geliştirme yönünden değerlendirilmesi gerekli görülmektedir.

Türkiye'de Havacılık Endüstrisinin Geleceği

Türkiye'de TEI, TAI, Roketsan, THY, Hava İkmal Bakım Merkezleri ve 901. Uçak ve Helikopter Ana Tamir Fabrikası Havacılık sektöründe faaliyet gösteren başlıca kuruluşlar olup; uçak motor saniyiinde TEI dışında faaliyet gösteren kuruluşların daha çok bakım ve revizyona yönelik faaliyetlerde bulundukları bilinmektedir.

Bu tesisler, sadece kendi kurumlarına ait

motorların bakım ve revizyon ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulmuşlardır. Bu kapsamda bakım için gerekli imalatlar yapılmaktadır. Ancak bu kuruluşlar bazı istisnalar olmakla birlikte genelde iç ve dış piyasaya kapalıdırlar. Bu nedenle, motor bakım ve revizyonları sahasında dünyada büyük bir pazar olmasına rağmen bu pazardan ülkemiz yeterince pay alamamakta ve mevcut potansiyel tam olarak değerlendirilememektedir. Şirketimiz ise, uçak motorları imalat teknolojisini Türkiye'ye transfer edip, bu endüstrinin nüvesini oluşturmak misyonunu kazanmış bir kuruluştur. Bir başka özelliğimiz de yabancı ortaklı bir kuruluş olmamız ve böylece dünya pazarına girebilme imkanını bulabilmemizdir. Ortağımız olan General Electric uçak motorları ve bunların türevlerinin üreticisi olarak sektörün en önde gelenlerindendir.

Ortağımızın sağladığı destek ile kısa bir sürede kuruluş aşamasını tamamlayan şirketimiz uluslararası piyasada rekabet edebilen güvenilir bir kaynak haline geldi. Türk F-16'ları için üretip sevkettiği motorların yanısıra yüzmilyonlarca dolarlık askeri ve ticari motor aksamını imal edip, yurt dışına ihraç etti ve pek çok motor aksamında tek kaynak durumuna geldi.

TEI, Türkiye'nin büyük çaplı dış alım programlarında yeni bir örnek oluşturmuş; daha önce genellikle tek yönlü "alış" olarak çalışan sisteme "satış" yönü de eklenmiş, teknoloji transferini mümkün kılan, döviz kazandıran, istihdam yaratan gerçek bir "alış-veriş" mekanizması oluşturulmuştur.

Yurtdışından kazanılan mevcut iş imkanları üzerine, Hava ve Jandarma Genel Komutanlığı gibi kuruluşların ihtiyaçlarının eklenmesiyle, Türkiye'deki ihtiyaçların daha ekonomik ve güvenilir şartlarda sağlanması mümkün hale gelmiştir. Nitekim Hava ve Jandarma Genel Komutanlığı motor destek ihtiyaçları için bizi daha kapsamlı kullanmaya başlamışlardır.

Ancak, TEI olarak bunu yeterli görmüyoruz. Yeni imalatın yanısıra, bakım ve revizyon sahasında gerek yurt içinde, gerekse yurt dışında büyük bir pazar var. Bu pazarı değerlendirmemiz gerekiyor. Biraz önce saydığım kuruluşlarımızın bu sahadaki potansiyelinin değerlendirilmesi gerekiyor. TEI, kuruluşlar arasında daha sık işbirliği ve entegrasyonun sağlanması ve mevcut potansiyelin daha da geliştirilerek uluslararası piyasaya açılması için üzerine düşen her türlü görevi üstlenmeye hazır olup, bunun neticesinde ülkemizin kazançlı çıkacağının bilincindedir.

TEI ve Hava Kuvvetleri işbiriliğinin güzel örneklerinden birisi daha geçtiğimiz günlerde gerçekleşmiş ve 1. HİBM K.lığı'nca ilk aşamada üretilecek 300 adet J-79 Dumansız Yanma Odası'nın 1997 yılından itibaren sipariş ile ihracaat üzerinde mutabakat sağlanmıştır.

Bunlara ilaveten, uluslararası projelere katılmak, bu sahada dizayn ve araştırma kabiliyetlerimizi geliştirmek de önemli hedeflerimizden birisidir. Bu çerçevede General Electric ile müşterek yürütülen "J-85 Motorlarının Tadilatı / Ejector Projesi" için kadrolaşmasını tamamlayıp, çalışmalarına devam etmekte olan TEI, motor takatını arttırıp, yakıt tasarrufu sağlayacak bu proje ile hem AR-GE konusunda somut bir proje ile bir nüve oluşturacak, hem de başta NASA ve Amerikan Hava Kuvvetleri olmak üzere, diğer bütün J-85 motor kullanıcılarına ilk defa Türk Mühendis ve teknisyenlerinin de geliştirilmesine ve imalatına öncülük ettiği bir ürünü ihraç edebilecektir.

Bir taraftan mevcut proseslerinde verimlilik ve geliştirme çalışmalarını aralıksız sürdüren, "6 SİGMA" gibi en güncel felsefeleri hızla hayata geçiren TEI, diğer taraftan sıfırdan bir motorun dizayn ve geliştirilmesindeki finansal zorluklar ile mevcut proseslerin geliştirilmesinin sınırlı olması nedenleriyle; Ürün Geliştirme konusundaki müşterek projelerde, imkanlar çerçevesinde sürekli yer almaya devam etmek düşüncesindedir. Bu konuda ülkemiz ve bölgemizdeki "Focal Poin" olmak arzusundaki TEI, HPT ve Exhaust Modüllerinin Geliştirilmesi, F110 motorunun idamesi ve modernizasyonu projelerinde aktif görevler üstlenmeye hazırdır.

Bilindiği üzere, A.B.D. gibi birkaç ülke dışında, Uçak Motor Endüstrisi ana birkaç kuruluşun bünyesinde toplanmış durumdadır. Motor üretimi yapan bir firma hem ticari, hem de askeri motorları yapmakta; aynı zamanda bu motorların bakım ve revizyonlarından da sorumlu olmaktadır. Türkiye'de ise, TEI, F-16 motorlarını üretmek üzere kurulmuş olup, sadece askeri uçak motoru ve parçası üretimi ile ayakta kalması mümkün değildi. Bu nedenle ticari motorlara yönelik parça üretimini arttırmak çabası içindeyiz. Kalite, fiat ve teslimat açısından dünya pazarında kendi ölçeğimizdeki kuruluşlarla rekabet edebilecek durumdayız. Ancak TEI'nin daha sağlam bir zemine basabilmesi ve rekabet gücünü arttırabilmesi için diğer ülkelerde olduğu gibi, hem askeri,

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

hem de ticari uçak motorlarının ve endüstriyel gaz türbinlerinin satış sonrası hizmetlerine de girmeyi planlamaktadır.

Bu çerçevede; Hava Kuvvetlerimize ait üslerde motorla ilgili konularda teknik destek verebilmek üzere, General Electric'in Amerika'daki Eğitim Merkezi ve üretim tesislerinde bir yıldan fazla süren teorik ve protik eğitimlerini tamamlayan 5 TEI mühendisi, Teknik Temsilci olarak, halihazırda Hava Kuvvetlerimizin hizmetindedir. Toplam 8 Teknik Temsilcinin görev almasının planlandığı bu proje çerçevesinde, 3 TEI personeli daha Amerika'daki eğitimlerine devam etmektedirler.

Böylece TEI'nın bir motor ve motor aksamı üreticisi olarak; Üretim, Dizayn, Geliştirme, Yan Sanayii ile Müşterek Faaliyetler, Pazar Payının Arttırılması ve Satış Sonrası Servisler gibi temel hedefleri doğrultusunda önemli mesafeler kaydedilmektedir.

Birçok savunma sanayii kuruluşunun sivil üretime dönüşüm imkanları sınırlı ya da tamamen imkansız iken, TEI'nin bir Savunma Sanayii kuruluşu olarak tesis edilmiş üretim kabiliyetlerini ve işgücünü ticari pazarda da kullanabilmesi toplam iş hacminin önemli bir bölümünün ticari pazara yönelik olması da dikkate değer bir hususdur.

Üretim çeşitliliğini F110-100/129/118/400, F-29, LM2500/2500+/5000/6000, CF-6, CFM-56, J-79, J-85, JT-8D, TF-39, T-700 / CT-7 motorlarına ait 164 farklı konfigürasyonda motor aksamı imalatına yükselten TEI, F110-129 motorlarının üretimyile birlikte 1995 yılında 30 Milyon doların üzerinde bir satışı; başlangıçdan bugüne 50.000'den fazla motor aksamı üretimini gerçekleştirmiş olup, 1996 yılında toplam 36 milyon dolarlık bir satışı hedeflemektedir.

Keskin bir rekabetin yaşandığı Havacılık Sanayinde Şirketimiz; değişen pazar koşullarına ayak uydurabilmesinin ve Müşteri Memnuniyeti bilinciyle yaptığı çalışmalarının bir sonucu olarak, General Electric ile 3 yıllık bir Motor Aksamı Üretim Anlaşmasında mutabakat sağlamıştır. 1996 yılından 1999 yılı sonuna kadar yapılacak üretim teslimatları kapsayan yıllara sari bu anlaşma ile TEI, yaklaşık 55 milyon dolarlık bir ihracatı gerçekleştirecektir. Yıl bazında herbir motor aksamı için sabit fiatlarla, General Electric'in ihtiyaç duyacağı azami adetlerle yapılan bu anlaşmanın neticesinde şirketimizin teslimatları "100 milyon dolara" kadar yükselebilecektir. Üretilecek motor aksamları; Airbus, Boeing yolcu uçakları, Gemi ve Endüstriyel Gaz Türbinleri ve başta F-16 olmak üzere; muhtelif Savaş ve Askeri Kargo uçaklarında kullanılacaktır.

TEI ülkemiz imkanlarının ortaya çıkardığı milli bir yatırımdır. Son yıllarda ülkemizdeki savaş ve nakliye uçağı ile helikopter tedarik projelerinden TEI önemli paylar almış ve bu projelerin verdiği tecrübelerle dışa açılabilmiştir. Bu gibi kuruluşların geliştirilmesi için bunları besleyecek benzer büyük projelerin yurt içinde gerçekleştirilmesinin ve iki yönlü ticareti mümkün kılan mekanizmaların geliştirilmesinin uygun olacağını, bununda sadece askeri sektörde değil, sivil sektörde de yapılabileceğini düşünüyoruz.

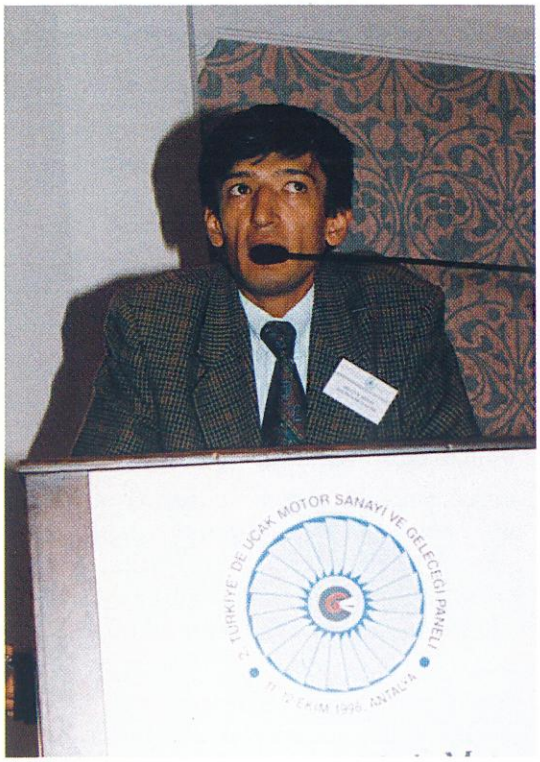
Yüksek teknoloji isteyen ve yurtdışı kaynaklara bağlı olan ihtiyaçlarının TEI modeli gibi, yerli imkan ve kabileyetler ile ve istenilen niteliklerde; kaliteli, rekabet edebilir fiatlarla, zamanında karşılanabilmesi için;

- Bir proje kapsamında kurulan, ancak tek bir proje ile idame etmeleri mümkün olmayan TEI ve TAI gibi kuruluşların, görev ve sorumluluklarının genişletilmesi ve hizmette devamlılıklarının sağlanması,
- Havacılık Endüstrisinin özelliğinden kaynaklanan yüksek teknoloji, lisans, yatırım ve eğitim ihtiyaçları da dikkate alınarak, siparişlerin ekonomik bir bütünlük içerisinde, toplu olarak ve zamanında verilmesi,
- Geniş hacimli taleplerin birim maliyetleri azaltacağı, istihdam edilen ve özel yeteneklere sahip personelin ve yatırımların da optimum kullanımını ve gerçekleştirilmesini sağlamak üzere; yıllara sari, avansı ve çerçeve mukavelesi mevcut, büyük ölçekli proje ve siparişlerin Yerli Havacılık Sanayii kuruluşlarına verilmesi,
- Havacılık sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlar arasında entegrasyonunu sağlanması,
- Bu sanayi ile ilgili ulusal hedef ve politikaların belirlenmesi ve bütün kaynakların bu doğrultuda yönlendirilmesi,
- AR-GE faaliyetlerinin devlet desteği ile teşvik edilmesi ve Üniversite-Araştırma kuruluşları ile Sanayii işbirliğinin geliştirilmesinin,

uygun olacağı mütala edilmektedir.

Saygılar sunarım.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Selçuk SOYLU 1970 yılında Ankara/Ayaş'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini Ankara'da tamamladı. 1995 yılında Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nden Havacılık Mühendisi olarak mezun oldu. Halen Anadolu Üniversitesi'nde Sivil Havacılık Yönetimi konusunda yüksek lisans çalışmalarını sürdürmektedir.

1995 yılında Siyah/Beyaz gazetesinde Bilim-Eğitim sayfası editörü olarak çalıştı.

1995 Aralık ayından beri Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nde Teknik Denetleme elemanı olarak çalışmaktadır. Bu göreviyle ilgili çeşitli kurs ve seminerlere katılmış olu, İngilizce ve orta düzeyde Rusça bilmektedir.

SELÇUK SOYLU
Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Gen. Müdürlüğü Tek. Den. Elemanı

Sayın Başkan,

Değerli Konuklar,

Ülkemiz Sivil Havacılık Faaliyetleri 1910'lu yıllarda başlamış ve 1933 yılında "Hava Yolları Devlet İşletme İdaresi" kurulmuş, 1955 yılında bu kuruluş ikiye ayrılarak THY A.O. ve DHMİ kurulmuştur.

Devamlı ve hızlı bir gelişme gösteren ileri teknolojinin uygulandığı sürat ve emniyet faktörünün büyük önem taşıdığı sivil havacılık faaliyetlerinin, ulusal çıkarlarımız ve uluslararası ilişkilerimize uygun bir şekilde yürütülmesi, düzenlenmesi ve denetimi için 1954 yılında Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde "Sivil Havacılık Dairesi" kurulmuş ve halen Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü adıyla Bakanlık ana hizmet birimlerinden biri olarak görevini sürdürmektedir.

SHGM'nin görevleri 3348 Sayılı Kanun ile belirlenmiştir.

* Sivil havacılık faaliyetlerinin teknik, ekonomik ve sosyal gelişmelere, kamu yararına ve milli güvenlik amaçlarına uygun olarak kurulmasını ve geliştirilmesini sağlayacak düzenlemeleri yapmak,
* Sivil havacılık sahasında görev alan lisansiye personelin lisans ve sertifika işlemlerine esas düzenlemeler yapmak, belgelerini vermek, kayıtlarını tutmak,
* Ülkemiz içinde veya yabancı ülkelere uçuş yapacak yerli hava taşıyıcılarımız ile ülkemize uçuşlar yapacak yabancı hava taşıyıcıları için gerekli düzenlemeleri yapmak, izinleri vermek, denetlemek,
* Ülkemiz hava sahasına da hava araçlarının düzenli ve emniyetli uçuşlarını temin için hava seyrüseferi düzenlemelerini ve planlamalarını yapmak,
* Ülkemiz havaalanları için teknik nitelikler ve işletme esasları belirlemek ve uygulamaları denetlemek,
* Uluslararası sivil havacılık sahasındaki gelişmeleri takip ederek ülkemiz uygulamaları için tedbir almak, uygulamaya yönelik planları yapmak, uluslararası işbirliğinde bulunmak,
* Ülkemiz, hava sahasında arama ve kurtarma hizmetlerinin yapılmasında ilgili işbirliğinde bulunmak ve sivil havacılık kazalarını incelemek, önleyici tedbirler almak,
* Sivil havacılık faaliyetlerinde bulunacak tüm yerli şirketlerin faaliyetlerine ilişkin sahaları düzenlemek, ruhsat işlemlerini yapmak, denetlemek,
* Sivil havacılık konusunda uluslararası, ikili ve çok taraflı anlaşmalarla ilgili çalışmaları yapmak, uygulamasını takip etmek.

Türkiye'nin Üye Olduğu Uluslararası Havacılık Kuruluşları

Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO)

İkinci Dünya Savaşı sonrasında, kısa zamanda gelişen havacılık faaliyetleri, ülkelerarası taşımacılık ve taşımaların yapıldığı ülkelerin büyük bir uyum işbirliği içinde davranmasını gerektirmiş ve bu faaliyetlerin uluslararası düzeyde örgütlenilerek yürütülmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu şekilde başlayan çalışmalar, 1944'te meyvasını vermiş ve ABD'nin Şikago kentinde hazırlanan "Şikago Konvansiyonu" tüm dünya ülkelerinin kabulüne sunulmuş, böylece uygulama beraberliğinin sağlanması, yolunda büyük bir adım atılmıştır.

Türkiye'nin de katıldığı çalışmalar sonucunda hazırlanan Şikago konvansiyonu, kısa adı ICAO olan, Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı'nın kurulmasını sağlamıştır. Bugün 183 ülkenin konvansiyonu kabulünü meteakip üye olduğu ICAO'ya Türkiye de 1945 yılında 4749 sayılı kanun ile üye olmuştur.

Uluslararası sivil havacılık sahasındaki tüm faaliyetlerin yürütülmesinde esas alınan Şikago Konvansiyonu'nda yer alan bütün hükümler dünya çapında, daha düzenli ve emniyetli hava taşımacılığının teminine yöneliktir. Ticari hava taşımacılık faaliyetleri ile ilgili olan hükümlerle, ticari faaliyetler genel olarak ülkelerin karşılıklı anlaşmalarına bırakılmıştır.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

Uluslararası taşımacılık faaliyetleri ile ilgili olarak, bu sahada arzedilen tüm hizmetlerde kullanılan sistem ve teçhizatlara ilişkin standart ve kriterler, Şikago Konvansiyonu'nun Ek'lerinde (Annex) yer almıştır. Toplam 18 adet olan bu Ek'ler, 18 ayrı konuda standart ve kriterler ile, tavsiye nitelikli kararları içermektedir. Bu standart ve kriterlerin havacılığın hızlı gelişimine paralel olarak değiştirilmeleri ya da yenilenmeleri gerçeği muhakkaktır. Bu nedenle, ICAO, koordinasyonu altında, üye ülkelerin yetişmiş elemanlarından oluşan çeşitli çalışma grupları, havacılıktaki gelişmeleri takip etmekte, Ek'lerde gereken düzeltme ve yeniliklerin yapılmasını sağlamaktadırlar.

Havacılık faaliyetlerinin uluslararası nitelik ve devamlılığı, kullanılan tüm sistem ve teçhizatlarla uyumluluğu ve genelde aynı özellikleri taşımalarını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle Ek'lerde yer alan standart ve kriterleri tüm ülkelerin bunları uygulamaları zorunludur. ICAO üyesi ülkelerin uygulamaları zorunludur. ICAO'ya üye olmayan diğer ülkelerin büyük bir kısmı da, bu sahada faaliyet verebilmenin doğal bir gereği olarak, bu standart ve kriterleri uygulamaktadırlar. Ülkemiz'de sözkonusu standart ve kriterlerin uygulanmasında, değişikliklerin takip ve adaptasyonunda gerekli hassasiyeti göstermektedir.

Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC)

Türkiye, ICAO'nun yanı sıra, Avrupa ülkeleri arasındaki havacılık faaliyetlerini düzenleyen Avrupa Sivil Havacılık Konferansı'nın da üyesidir. Kısa adı ECAC olan bu kuruluş, ICAO'nun personel desteği altında ayrı bir bütçeyle, bağımsız olarak faaliyetlerini sürdürmektedir.

1955 yılından beri faaliyetlerini sürdüren bu kuruluşa 32 Avrupa ülkesi üyedir.

ECAC, Avrupa Konseyi, Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı ve Avrupa Topluluğu ile çok yakın ilişkiler içinde çalışmaktadır.

Avrupa Hava Seyrüseferi Güvenliği Teşkilatı (EUROCONTROL)

Ülkemiz, Avrupa Hava Seyrüseferi Güvenliği Teşkilatı (EUROCONTROL)'na da 1.Mart.1989 tarihinde tam üye olmuştur. Halen 16 Avrupa ülkesinin tam üye bulunduğu EUROCONTROL teşkilatının görevleri şunlardır:

1. Avrupa hava sahasındaki entegrasyonu sağlamak,
2. Üye ülkeler adına kullanıcı hava taşıyıcılarından seyrüsefer ücretlerini tahsil etmek,
3. Üye ülkeler adına proje, eğitim ve teknik malzeme hizmetlerini vermek.

Uluslararası Hava Taşımacıları Birliği (IATA)

Dünya genelindeki bu uygulama paralelinde, Türkiye ile diğer ülkeler arasında yapılan taşımalar, bu ülkeler ile yapılan anlaşmalarla düzenlenmiştir. Devletler arasında yapılan anlaşmalar sonrasında, havayolları ve taşımalara ilişkin detaylar üzerinde ayrıca anlaşılma yapılmaktadır. Uluslararası Hava Taşımacıları Birliği (IATA) de, hava taşıyıcıları arasındaki koordinasyon ile bilet ücretlerini belirlenmesi gibi konularda faaliyet göstererek, hava taşıyıcıları arasındaki ilişkileri düzenlemektedir.

Avrupa Sivil Havacılık Otoriteleri Birliği (JAA)

26.Mart.1996 tarihinden itibaren Türkiye Cumhuriyeti ve Çek Cumhuriyeti'nin de katılımı ile Avrupa'daki 26 ülkenin Sivil Havacılık Teşkilatlarının üyesi bulunduğu JAA (Joint Aviation Authorities), havaaraçlarının tasarımı, işletilmesi, bakımı ve havacılık konusunda çalışan kişilere lisans verilmesi konularında her türlü faaliyeti oluşturan JAR adı verilen (Joint Aviation Requirements) havacılık yönetmelikleri ile yönlendirilen bir kuruluştur.

EEC 3922/91 sayılı ve 16.Aralık.1991 tarihli AT Tüzüğü ile (EU Regulation) belirlenen amaçlar doğrultusunda EU üyesi devletlerin 01.Ocak.1992 tarihinden itibaren JAA'ya üye olması gerekmektedir. Sözkonusu Avrupa Konseyi Tüzüğü ile tüm Avrupa Birliği ülkelerin uyması gereken JAA'nın oluşturduğu Sivil Havacılık Gerekleri JAR'lar, bu tüzüğe Ek olarak (Annex TJ) bağlanmıştır.

EEC 3922/91 sayılı ve 16.Aralık.1991 tarihli AT Tüzüğü (EU Regulation) ile belirlenen amaçlar aşağıda listelenmiştir:

a. Avrupa Birliği üye ülkelerin JAA'ya üye olması gereği,

b. JAA'nın hazırlamış olduğu JAR (Joint Aviation Regulations) adı verilen tüm havacılık yönetmeliklerinin kabulü ve Avrupa Birliği üye ülkelerin bunları ülkelerinde uygulamaları,

c. Avrupa Birliğine üye ülkelerin JAR'lara ve JAA usullerine göre sertifikalanmış mamül, kuruluş ve kişileri karşılıklı olarak tanımaları,

d. Yeni havacılık yönetmeliklerinin oluşturulması ve önceki yönetmeliklere yapılması gereken değişiklikler,

e. Avrupa ülkelerinin İlave Emniyeti Araştırma Faaliyetlerini koordine etmeleri.

Türkiye'nin JAA'a Tam Üyelik Çalışmaları

1994 yılı sonlarında üyelik konusunda yazışmalarımızı başlattığımız JAA ile 23.Ağustos.1995 tarihinde JAA.Headquartere-Hollanda'da gerçekleştirilen "Familirisation Meoting" ile üyelik çalışmaları başlamıştır.

29.Eylül.1995 tarihinde JAA Komitesi'ne gönderilen "Questionnaire on Status of the JAA Candidate Member States" üyelik başvurumuz yapılmış olup, Ülkemiz 26.Mart.1996 tarihinde JAA'ya aday üye olmuştur. Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün çalışmaları ile Türk Sivil Havacılık Teşkilatının JAA gerekleri olan JAR'lara uyum tarihi 1997 yılının başı olarak ön görülmektedir.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün

Yeniden Yapılandırılması

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünün taraf olunan Uluslararası mevzuat, yabancı ülkelerle ilişkiler, bu ülkelerin hava taşıyıcılarının ticari hak ile uçuş faaliyetlerinin belirlenmesi ve denetlenmesi, ülkemiz hava taşıyıcılarının ve havacılık şirketlerinin kurulması, havacılık standartlarının belirlenmesi ve hepsinden önemlisi uçuş ve can güvenliğinin yeterli düzeyde sağlanması için gereksinim duyulduğu son üç yılın icra alanlarında açık olarak yer almaktadır.

Sivil havacılığın sağlıklı gelişiminin sağlanması ve sivil havacılık faaliyetlerinin güvenlik içinde sürdürülebilmesi için, düzenleme denetim görevini etkin biçimde yerine getirebilecek teçhizat personel ve idari yapıya sahip merkezi bir havacılık otoritesi oluşturulmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Hava ulaştırma sektörü gelişmiş ülkelerde sivil havacılık otoritesinin Ulaştırma Bakanlıkları bünyesi altında faaliyet gösteren, fakat yaptırım gücü daha yüksek bir yapıda örgütlendikleri görülmektedir.

Bu nedenle Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün de Ulaştırma Bakanlığı'na bağlı yatırım ve ekonomik gücü yüksek katma bütçeli bir kuruluş halinde yeniden örgütlenmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



10.04.1950 tarihinde Afyon ilinin Dinar ilçesinde doğan Sayın Mehmet ÇELİKER 1968 yılında Polis Kolejinden, 1971'de Polis Akademisinden mezun olmuştur. Sırasıyla Hatay, Tekirdağ, Bitlis, Ankara, Çanakkale, Kırklareli Emniyet Müdürlüklerinde çeşitli rütbelerde görev yaptıktan sonra en son olarak Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Daire Başkanlığında Şube Müdürlüğü görevini ifa etmişlerdir. 24.04.1992 yılında Havacılık Daire Başkanlığı'na atanmıştır. Türk Hava Kurumu'nun 21.10.1992 - 07.03.1993 tarihleri arasında açmış olduğu sabit kanat eğitimini, 24.10.1994 - 04.08.1995 tarihleri arasında Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Okulunun Pilotaj Eğitimini başarıyla bitirmişlerdir. Halen Emniyet Genel Müdürlüğü Havacılık Daire Başkanı olarak görev yapmaktadırlar.

MEHMET ÇELİKER
Emniyet Genel Müdürlüğü
Havacılık Daire Başkanı

Türk Havacılığının

Değerli Temsilcileri,

Öncelikle paneli düzenleyen kuruluşlar ile iştirakçilere teşekkürlerimi ve saygılarımı sunuyorum.

Ülkemiz de dışa dönük rekabet ortamına uyum sağlayan güçlü bir uçak motoru sanayisinin oluşturulması yolunda sivil ve askeri kabiliyetleri biraraya getirip ulusal bir ortaklığın ilk adımlarını taşıyan seminere iştirak etmenin mutluluğu içindeyiz.

Değerli katılımcılar, bilindiği üzere Emniyet Genel Müdürlüğü Havacılık Daire Başkanlığı envanterinde; Black-Hawk S70A-17C, Puma 330L ve Alouette SA318-C olmak üzere 3 tip helikopter bulunmaktadır.

Bu helikopterlerimizin sayısal durumu ise şöyledir; 5 Black-Hawk, 4 Puma ve 16 Alouette olmak üzere toplam 25 helikopter mevcuttur (Tablo 1).

Black-Hawk helikopterlerinde T-700-701-C motoru, Puma helikopterlerinde Turbo 4 C motoru ve Alouette helikopterlerinde ise Astazou-2 AF/2A2 motoru bulunmaktadır (Tablo 2).

Yedekleri ile birlikte 12 adet Black-Hawk motoru, 10 adet Puma motoru ve 27 adet Alouette motoru mevcuttur.

Helikopterlerimizin motorları ile ilgili sadece söküm, kontrol ve parça değişimi işlemleri yapılmakta olup, üretim ve onarım yapılamamaktadır.

Tablo 3'de de görülebileceği gibi genel olarak helikopterlerle ilgili 2. ve 3. kademeye ait işlemler yapılabilmekte, diğer bakım-onarım, revizyon ve parça imali işlemleri yurtdışından sağlanmaktadır (Tablo 3 / A-B-C).

Yansı-3'te belirtilen hizmetler 2 test pilotu, 5 mühendis, 3 tekniker ve 31 teknisyen ile ifa edilmektedir (Tablo 4).

Düzenlenen bu panelin amacına ulaşması ve Ülkemiz de güçlü bir uçak sanayisinin kurulması, bakım, revizyon, onarım ve üretim konularında ilgili kuruluşların işbirliği ve koordinasyon içinde bulunmasıyla gerçekleşecektir.

En kısa zamanda uçak motor sanayi ve havacılıkla ilgili diğer konularda, Ülkemiz de böyle imkan ve kabiliyetleri görmek bizleri son derece mutlu edecektir.

Bakım, revizyon ve yedek parça ikmalinde her zaman yurtiçi imkanlarından yararlanmaktan yana olduğumuzu bildirir, beni dinlediğiniz içinde hepinize teşekkür ederim.

TABLO 1

EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜNDE KULLANILAN HELİKOPTER TİPLERİ

HELİKOPTER CİNSİ	KULLANIM AMACI	SAYISI
BLACK-HAWK S70A	GENEL MAKSAT	5
PUMA 330L	GENEL MAKSAT	4
ALOUBTIB SA 318C	KEŞİF - GÖZETLEME	16
GENEL TOPLAM		25

TABLO 2

EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HELİKOPTERLERİNDE KULLANILAN MOTOR TİPLERİ

HELİKOPTER CİNSİ	MOTOR TİPİ	SAYISI
BLACK-HAWK S70A	T-700GE-701C	12
PUMA 330L	TURMO-IV C	10
ALOUBTIB SA 318C	ASTAZOU HA2/II AF	27

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

BLACK HAWK S70A

1- BAKIM/REVİZYON KABİLİYETİ

T700GE 701C

TABLO 3A

MOTOR/AKSESUAR MODELİ	ADI	PARÇA NO.	YAPILAN BAKIM TÜRÜ	ORJİNAL İMALATÇI ADI
T 700GB 701C	YAKIT KONTROL ÜNİTESİ (HWU)		2. KADEME	USA GENERAL ELECTRIC
T 700GB 701C	YAKIT POMPASI		DEĞİŞTİRME	USA
T 700GB 701C	ELEKTRİK KONTROL ÜNİTESİ (DECU)		2. KADEME	G.B.
T 700GB 701C	PARTICIL SEPBRATÖR (BLOWER)		2. KADEME	TALYA FIAT COMP.
T 700GB 701C	OVER SPEED VE DRAIN VALFİ		2. KADEME	G.B.
T 700GB 701C	MOTOR SAYACI (HISTOR)		2. KADEME	G.B.
T 700GB 701C	BUZ ÖNLEME ÇALIŞTIRMA VALFİ		2. KADEME	USA
T 700GB 701C	STARTER		2. KADEME	USA
T 700GB 701C	ALTERNATÖR		2. KADEME	SIMMONDS PRECISION
T 700GB 701C	LUBE SCAVENGE PUMP		2. KADEME	PARKER NICHOLS DN
T 700GB 701C	IGNITION		2. KADEME	NORVEÇ
T 700GB 701C	GÜÇ DÜRBİN MODELİ		2. KADEME	CYY
T 700GB 701C	GÜÇ DÜRBİN MODELİ		2. KADEME	CII
T 700GB 701C	SOĞUÇ MODÜLÜ		2. KADEME	-

PUMA 330L

1- BAKIM/REVİZYON KABİLİYETİ

TURBOMECA TURMO IV C

TABLO 3B

MOTOR/AKSESUAR MODELİ	ADI	PARÇA NO.	YAPILAN BAKIM TÜRÜ	ORJİNAL İMALATÇI ADI
TURMO IV C	TORCH IGNITOR		2. KADEME	TURBOMECA
TURMO IV C	COIL		2. KADEME	E.C.E.T.
TURMO IV C	JUNCTION BOX		2. KADEME	TURBOMECA
TURMO IV C	IGNITOR CABLE		2. KADEME	TURBOMECA
TURMO IV C	STARTER		2. KADEME	AUXILEC SA
TURMO IV C	FİRE DETECTOR		2. KADEME	L HOTELLIER
TURMO IV C	FIRE DETECTION HARNES		2. KADEME	TURBOMECA
TURMO IV C	OIL TEMPERATURE PROBE		2. KADEME	JAEGER SA
TURMO IV C	THERMOCOUPLE		2. KADEME	TURBOMECA
TURMO IV C	THERMAL PROBE		2. KADEME	-
TURMO IV C	TACHOMETER TRANMITTER		2. KADEME	JAEGER SA
TURMO IV C	OIL PRESSURE TRANSMIT		2. KADEME	JAEGER SA
TURMO IV C	MICROPUMP		2. KADEME	TURBOMECA
TURMO IV C	POWER SHAFT		2. KADEME	TURBOMECA
TURMO IV C	FREE TURBINE ACCESS		2. KADEME	-
TURMO IV C	MAGNETIC PLUG		2. KADEME	TURBOMECA
TURMO IV C	REAR BEARING STRUT		2. KADEME	-

ALOUETTE SA318C

1- BAKIM/REVİZYON KABİLİYETİ **ASTAZOU IIA2/IIAF** TABLO 3C

MOTOR/AKSESUAR MODELİ	ADI	PARÇA NO.	YAPILAN BAKIM TÜRÜ	ORJİNAL İMALATÇI ADI
ASTAZOU IIA2/IIAF	TORCH IGNITOR		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	COIL		2. KADEME	AIR EQUIPEMENT
ASTAZOU IIA2/IIAF	CONTROL BOX		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	IGNITOR CABLE I		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	STARTER GENERATOR		2. KADEME	AUXILEC SA
ASTAZOU IIA2/IIAF	OIL TEMPERATURE PROBE		2. KADEME	JAEGER
ASTAZOU IIA2/IIAF	THERMOCOUPLE		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	TACHOMETER TRANMITTER		2. KADEME	JAEGER
ASTAZOU IIA2/IIAF	OIL PRESSURE TRANSMİT		2. KADEME	JAEGER
ASTAZOU IIA2/IIAF	FCU PUMP BLOC		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	REAR BEARING CHECK VA		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	START SERVO VALVE		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	STARTING SEQUENCE STO		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	MICROPUMP		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	FUEL PUMP		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	OIL PUMP		2. KADEME	TURBOMECA
ASTAZOU IIA2/IIAF	OIL PUMP		2. KADEME	-

BLACK HAWK S70A
T700GB 701C

4- TEST KABİLİYETLERİ
TEST EDİLEN MOTOR VE/VEYA MOTOR AKSESUARLARININ/KOMPENENTİNİN TABLO 4A1

ADI	PARÇA NO.	ORJİNAL İMALATÇI ADI	YAPILAN TESTİN TÜRÜ	TEST EDİLEN AKSESUARIN AİT OLDUĞU MOTOR TİPİ
SOĞUK BÖLME KOMPLE			3. KADEME	701C
SICAK BÖLME KOMPLE			3. KADEME	701C

PUMA 330L
TURBOMECA TURMO IVC

4- TEST KABİLİYETLERİ
TEST EDİLEN MOTOR VE/VEYA MOTOR AKSESUARLARININ/KOMPENENTİNİN TABLO 4B1

ADI	PARÇA NO.	ORJİNAL İMALATÇI ADI	YAPILAN TESTİN TÜRÜ	TEST EDİLEN AKSESUARIN AİT OLDUĞU MOTOR TİPİ
IGNITION COIL				TURMO IV C
TORCH-IGNITERS				TURMO IV C
YANGIN DEDEKTÖRLERİ				TURMO IV C
MICRO POMP				TURMO IV C
ELEKTRIK COCK				TURMO IV C
AXIAL BLADES				TURMO IV C

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

ALOUETTE SA318 C
ASTAZOU IIA2/IIAF

4- TEST KABİLİYETLERİ

TEST EDİLEN MOTOR VE/VEYA MOTOR AKSESUARLARININ/KOMPENENTİNİN

TABLO 4C1

ADI	PARÇA NO.	ORJİNAL İMALATÇI ADI	YAPILAN TESTİN TÜRÜ	TEST EDİLEN AKSESUARIN AİT OLDUĞU MOTOR TİPİ
IGNITION COIL				ASTAZOU IIA2/IIAF
TORCH-IGNITERS				ASTAZOU IIA2/IIAF
YANGIN DEDEKTÖRLERİ				ASTAZOU IIA2/IIAF
MICRO POMP				ASTAZOU IIA2/IIAF
ELEKTRIK COCK				ASTAZOU IIA2/IIAF
AXIAL BLADES				ASTAZOU IIA2/IIAF

TABLO 5

BAKIM VE İKMAL PERSONELİ

TEST PİLOTU	2
MÜHENDİS	5
TEKNİKER	3
TEKNİSYEN	31

ERKUT YÜCAOĞLU

Sunuşları hep beraber dinledik.

Ben bir hatırlatma yapmak istiyorum. Birçok konuşmacımızın değindiği gibi bu sektörün ciddi bir yan sanayi örgütlenmesi zaman içerisinde oluşacaktır. Ben tahmin ediyorum ki bugün dahi kuruluşlarımızın bu muhitimizin dışında çalıştığı sanayii kuruluşları var. Bu sanayi kuruluşlarından hem hizmet, hem üretim, hem işletme malzemesi temini gibi çeşitli konularda bir ticari faaliyet sürmekte.

Bu panelin düzenleyicileri, bundan sonraki toplantılarda bu gruba ilave olarak bu sanayi kuruluşlarımızı da bu toplantılara davet edecek onların yaptığı çalışmaları da size sunma imkanını sağlamış olacaktır.

Bu noktada bir ricam var: Eğer bütün ilgili kuruluşlar kendi müesseseleri dışında çalıştıkları sanayi kuruluşlarının isimlerini derleyip onlara ne gibi hizmetler yaptırdıklarını ne temin ettiklerini derlerlerse bilgi hazinemize büyük bir katkı olacak. O kuruluşları da tanımamız onları davet etmek ve bu muhite katılmalarını sağlamak için bir ön çalışma olacaktır.

Onun için bu kuruluşların bir listesini hazırlayabilirseniz mevcut çalıştığınız kuruluşlar ile potansiyel gördüğünüz kuruluşların bir listesini rica edeceğiz.



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



II. OTURUM

Türkiye'de uçak motoru dahil mevcut gaz türbinli motorların bakım ve idamesi için kullanılan insan gücü, iş hacmi ve tesis'in değerlendirilmesi ve yurt içinde üretilen katma değerin arttırılması için olası yöntemlerin belirlenmesi.

- Erkut YÜCAOĞLU (Başkan)
- Ahmet BÜYÜKTÜR
- Yusuf BOLAYIRLI
- Reşat TURGUT
- Veysel YAYAN
- Grup Toplantıları
  Grup Raportörlerinin Açıklamaları/Sunular
- Yuvarlak Masa Toplantıları/Tartışma

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



ERKUT YÜCAOĞLU

Bugünün 2. oturumuna başlamak istiyoruz Sabahleyin konuşmacılarımız bize Türk Uçak Motor Sanayindeki mevcut tesislerimizin, kabiliyetlerimizin ve insan gücünün yarattığı katma değer konusunda bir çerçeve çizdiler. Bu rakamsal değerlendirmeleri ben kendi köşemde topladım. **Sektörümüz** (her nekadar Veysel Bey bana gülümseyerek bakıyorsa da) **100-150 milyon dolar arasında bir katma değer yaratıyor. Belkide 100-150 milyon dolarda dışarıya ödüyoruz**. Dolayısıyla toplam yürütülen bir ekonomik faaliyetin yarısını kendimiz üretiyoruz, diğer yarısını da dışarıya bağımlı olarak götürüyoruz. Bu mevcut programların bakım ve idamesi ile ilgili çerçeve içerisinde mevcut durum tespitini de yapmış olarak hem fiili üretim-hem de hizmet üretimi konusunda önümüzdeki yıllarda nereye gidebiliriz. İşin pazarlama ayağı da düşünülmek şartıyla mevcut imkanlarımızla bu katma değeri nasıl arttırabiliriz. Önce ülke içinde, sonra yurt dışı pazarlar düşünülerek 2000 yılına kadar kendimize bazı hedefler koyabiliyor muyuz? tarzında detaylı grup toplantıları yapacağız. O toplantıların formatı konusunda biraz daha bilgi vereceğim fakat konuya birtakım örnekler teşkil etmek üzere birkaç konuşmacımızı bu seanstan önce buraya davet etmek istiyorum.

Önce **Prof. Ahmet Büyüktür**. Kendisi buradaki insanların belkide yarısının hocası, dolayısıyla çok engin tecrübesi ile bize gaz türbinleri ve bu konudaki düşüncelerini, Türk sanayinin potansiyelini izah edecekler.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Bursa'da doğdu (1927). İstanbul Teknik Üniversitesi Makina Fakültesi'ni bitirdi (1956). Bir süre Ereğli Kömürleri İşletmesi'nde çalıştı. Askerlik hizmetini bitirdikten sonra İ.T.Ü.'ne asistan olarak atandı (1952). Paris Üniversitesi Fen Fakültesi Akışkanlar Mekaniği laboratuvarlarında çalıştı (1952-1956). İ.T.Ü. Makina Fakültesine Doçent olarak atandı (1956). Görgü ve bilgisini arttırmak amacı ile bir süre Almanya'da Klockner Humbolt Deutz fabrikalarında ve İsviçre'de Brown Boveri Fabrikalarında çalıştı. Paris Üniversitesi Temel Bilimler Fakültesinden Doktor ünvanını aldı (1960). Amerika Birleşik Devletleri'nde Brown Üniversitesinde Amerikan Hava Kuvvetlerine ait bir araştırma projesi üzerinde çalıştı (1962-1965). İ.T.Ü. Termodinamik Kürsüsü profesörlüğüne atandı (1965). Sonradan Uludağ Üniversitesi adını alan Bursa Üniversitesinin Makina Fakültesini kurdu (1975) ve dekanlığını yaptı (1975-1980). Dönüşünde İ.T.Ü. Termodinamik ve Isı Tekniği Anabilim Dalı Başkanı oldu. Yaş haddi nedeni ile emekli oldu (1994). 1968 yılından beri Robert College'de, Boğaziçi Üniversitesinde, Hava Harp Okulunda, Deniz Harp Okulunda ve Yıldız Üniversitesinde part time olarak çeşitli destler verdi. Fransızca, Almanca ve İngilizce bilmektedir. Evli ve iki çocuk babasıdır.

AHMET R. BÜYÜKTÜR
Prof. Dr.
İTÜ Termodinamik ve Isı Tekniği
Anabilim Dalı Eski Başkanı

Sayın Başkan,

Değerli Konuklar,

Bu toplantıya konuşmacı olarak katılmamı sağlayan TEI ve GE mensuplarına teşşekkür ederim.

Buraya gelmeden önce Eskişehir'deki TEI ve 1. HİBM tesislerini gezdim. Ve geçen yıl yapılan toplantı tutanaklarını okudum. Ben 1945'de bu mesleğe girmiş birisiyim. Öğrenciliğim 1945 yılında başladı ve Türk sanayinin emekleme devirlerini gördüm. Yani örneğin inşaatta kullandığımız çivinin, radyatörlerin ve kalorifer kazanlarının yurt dışından ithal edildiği devirler benim mühendisliğimin ilk yıllarına rastlamıştır. Ve tabiatıyla bu sözünü ettiğim ileri teknolojiyi o zaman hep rüyalarımızda görüyorduk. Bu kuruluşların meydana gelmesinde önayak olanlara, daha ilerlemeleri için çaba sarfedenlere bir Türk vatandaşı ve çok eski bir mühendis olarak burada tekrar tekrar teşekkür etmek istiyorum. Burada çalışan kimselerle ve bir çoğu öğrencim olan mensuplarıyla gurur duyduğumu da ayrıca belirtmek isterim. Sabahleyin Sayın Erkut Yücaoğlu özetlediler. 1995 yılında yapılan toplantıda şu konular üzerinde durulduğu görüldü:

Birincisi; yurdumuzun bu alandaki ihtiyaçlarının tam olarak tesbiti ve standardizasyona önem verilmesi.

Çalışan kuruluşlarımız arasında daha yakın bir işbirliğinin ve karşılıklı yardımlaşmanın sağlanması, offset programında öngörülen kompresör kanatları ki siz onlara "pale" diyorsunuz üretim tekniğinin yurdumuza getirilmesinde karşılaşılan güçlükler, yan sanayinin oluşturulması ve geliştirilmesi, üniversitelerle sanayi kuruluşları arasında işbirliği geliştirilmesi.

Şimdi ben konuşmamda bu maddeleri teker teker ele almak suretiyle bundan sonraki yapılacak toplantılar baz olmak üzere fikirlerimi ifade etmek istiyorum. Birincisi, yurdumuzun bu alandaki ihtiyaçlarının tam olarak tesbiti. THY bakım atölyelerinin ve TEI'nin ve diğer Silahlı Kuvvetlerimizin gerek Silahlı Kuvvetlerimizin ihtiyaçları gerekse THY bakım atölyerinde hizmet arayan diğer kuruluşların ihtiyaçlarını tesbit etmişlerdir. Ben burada sabah Sayın Denktaş Bey'in de değindiği bu sektör dışında kalan bir başka sektörün ihtiyaçlarını ele almakta başlamak istiyorum.

Yurdumuza doğal gazın getirilmesinden itibaren oto produktiv adı verilen santraller birbiri ardına kurulmaya başlandı. Bu santrallerin kuruluşunda Teknik Üniversite ve Diğer Üniversitelerimizde yapılan öğrenci projeleri yol gösterici oldu. Bunlar hemen başlamadı, endüstride çalışan kuruculara 2-3 sene biz bu santrallerin önemli olduğunu anlatmaya çalıştık. İlki Yalova'da kurulduktan sonra diğerleri arka arkaya gelmeye başladı. Bunların esas gayesi tabiatıyla kendi ihtiyaçları olan elektriği ve teknolojik buharı üretmek. Büyük ilerlemeyle gas türbininin ekzos gazlarıyla teknolojik buhar üretiyor. Ya bunu doğrudan doğruya işletmede kullanıyor, yahutta bir buhar türbininden geçirdikten sonra işletmede kullanıyor. Ülkemizde bunlardan 8 adet vardır ve 208 milyon dolara mal olmuşlardır. Türbinler: GE, Stevert Stevenson, Thomson, Mitsubishi ve EGT yapısı. Çok çeşitli türbin var öyle ki aynı kuruluş içerisinde 3-4 tane ayrı cins türbini görebilirsiniz. Bunlardan 22 adeti inceleme aşamasında. Birçok ta müracaat var. Ama doğal gaz yetişmemesi nedeniyle bunlar askıda tutuluyor. Ama ikinci doğal gaz hattı yahutta İran doğal gazı yurdumuza getirilebilirse bunların sayısının çok hızlı artacağı ve türbin sayımızın sabahleyin sayın Denktaş'ın belirttiği gibi uçak türbinlerimizin sayısına erişebileceği muhakkak. BOT dediğimiz "yap-işlet-devret" tipi santrallerimiz varki bunlar tekrar Devlete iade edilmiyor "yap-işlet-devam et" şekline dönüştü. Bunların bir kısmı kurulmuş, bir kısmı kuruluş aşamasında, bir kısmı inşa halinde, bir kısmı Danıştay onayından geçmiş, bir bölümüde Danıştay onayı bekliyor. Toplam gücü yaklaşık 25.000 megawat civarında ve harcanacak para 60 milyon dolar civarında en küçüğü için büyükleri 1.3 milyon dolar gibi bir yatırım gerektiriyor. Yani bu alanda yakın bir gelecekte milyarlarca dolar yatırılacak. Şimdi bu santrallere gerekli olan ekipmanların seçimine geldiğimiz zaman iki türlü sakıncayla karşılaşıyoruz: Bir, bunları kuran kimseler bu alanda çalışan Türklere güvenmiyorlar.. Türkiye'de fizibilite yapan Eltemtek gibi kuruluşlar var ama bunların yaptığı fizibilitelere güvenmiyorlar, ayrıca yurt dışında ki elemanlara fizibilite çalışmaları yaptırılıyor, para harcanıyor. Ayrıca, bu ekipmanları seçenlerin olumsuz

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

yönlendirilmeleri var.. Bunun sakıncası şu yurdumuza çok çeşitli makina girmesi, standardizasyon imkanı olmayan bir duruma giriyoruz. Bir kuruluşun santralında bir püreymsiks, bir LM, bir Mitsubishi tirbünü aynı yerde çalışıyor. Ve bir ikinci sakıncada, bu türbinlerin işletilmesinde Türk'lere güvenilmemesi.. Bunların hepsinin işletilmesi yurt dışındaki firmalara 6 seneye varan kontratlarla ihale edilmiş durumda. Bunlar düşük sıcaklıklarla ve 24 saat sürekli olarak çalıştıkları için uçak motorlarımız gibi sık sık bakım ihtiyacı göstermeyen tesisler. Sadece gözetim gideri olarak türbin başına minimum 500 bin dolar ödeniyor. Şimdi şöyle bir durum var.. Bunlara yerli elemanlarımız bakabilir.. Bunlara işte 12 milyon dolar veya 18 milyon dolar kadar bir para yatırıldı.. Ben bundan utanıyorum.. birincisi, uçak motoruna bakabilecek kabiliyette olan Türk insanının bu motorlara bakabileceğinin anlaşılması, ikincisi de, bu alanda bir standartlaşmaya gidilmesi lazım. Sabahleyin yine Sayın Denktaş'ın örneklerini alıyorum.. Donanmamızda bugün LM tipi kullanılıyor.. Ve bunların sayısıda ileride çok artacak gibi görünüyor. Gaz türbinlerinin özellikle harp gemilerindeki avantajı nedeniyle HİBM'lerimiz veya TEI'nin bunlara bakabilecek kabiliyeti yakında kazanmaları gerekiyor. Sanayide kullanılan türbinlerin büyük bölümü donanmadaki kullandığımız türbinler kategorisine girecektir. Şimdi bize güvenilir bir etüt proje bürosu lazım.. Bu büro, türbinlerin bakımlarını ülkemizde HİBM'leri ve TEI gibi kuruluşların yapabileceğini, seçim safhasında türbin ömrü boyunca bakım ve tamir için ne kadar harcama yapılacağını anlatmalı ve belirli bir standardizasyona gidilmesini teşvik etmelidir. Örneğin belirli bir güç aralığı için LM türbinleri ki, modüler bakıma çok elverişli seçilebilir.. yahut çok küçük güçler için gene solar türbinleri var ama bunlarda herbiri birbaşka güçte.. 3.8 var 4.2 var 5-2 var. Mevcut durumda fizibilite etüdü yapanlar o kadar hassas hesap yapmıyor. 5 yerine 5.2, yahut 4.8 yerine 5 gibi.. Şimdi bunları belirli bir kategorilere itebilecek güvenilir bir etüd proje bürosuna ihtiyaç var. Benim bildiğime göre, endüstriyel türbin pazarını en iyi bilenlerden birisi Sayın Erkut Yücaoğlu'dur.

Bu işi yapabilecek HİBM, Döner Sermaye Yönetmeliği nedeniyle "**ayakları bağlı**" durumda.

Diğer bir kuruluşumuz TEI, güvenilir bir kuruluşumuz.

Ben, bunların bakımını üstlenecek bir bakım ünitesi meydana getirmelerini rica ediyorum.

12 milyon dolarlık bir tesis için, 6 senelik bir devrede ödenen bakım giderleri 4 milyon doların üzerinde.. Bu paranın da yurt içerisinde kalması gerekli.. Bunu bizim insanımız pekala yapabilecek kabiliyette.. Bu kuruluşun en kısa zamanda meydana getirilmesi ülke menfaatleri bakımından gerekli..

Geçen seneki toplantıda 2 nci üzerinde durulan önemli konu: Bizim pale imali dışında, bir uçak motorunu meydana getirebilecek tüm teknoloji Türkiye'de var. Ama, özellikle askeri alandaki talep gittikçe daralıyor. Bu tesislerimizi ayakta tutabilmek için yurt dışına açılmamız yurt dışından sipariş almamız gerekiyor. Bunu Yunanlılar yapıyor, başkaları yapıyor, örneğin NATO Hava Kuvvetlerinden biz niye yapamıyoruz?

Bunu yapabilmemiz için **HİBM'leri ve TEI'nin gücünü birleştirmemiz ve birlikte yurt dışına açılmamız** gerekiyor. Tüm konuşmacılar bundan sözetmiş. O toplantıda ben yoktum, ama toplantı kitabını okudum orada öyle deniyor. Bu toplantılarda, gerek HİBM gerekse TEI yetkilileri her iki taraf da bunun çok faydalı olacağını ve hemen yapılması gerektiğini öne sürmüşler ama üzerinden bir yıl geçmiş. Görüyoruz ki bu alanda herhangi bir ilerleme kaydedilmemiş. Ben bunu TEI ve HİBM'ndeki incelemelerim sırasında gördüm, yetkililerle konuştum. Hepside çok arzu ediyor. Çok faydalı olacağını söylüyorlar. O zaman acaba bu neden gerçekleşmiyor noktasının araştırılması gerekiyor.

Ben şu sonucu çıkardım bilmiyorum doğrumuyum - yanlışmıyım: Sabah oturumunda sözkonusu olmuştu: **AWACS Projesi** var.. Mısır F-16'larının bakım projesi var. TEI, bunları üstlenmek istiyor.. evvela şunu söyleyim yurt dışına açılmanın TEI kanalıyla yapılması lazım, bunda herkes hem fikir, çünkü o daha serbest. Döner sermaye yönetmeliğine bağlı değil ve arkasında GE gibi tüm dünyaya yayılmış teşkilatı bulunan bir kuruluş var. Sonuç olarak, TEI'nin önderliğinde yapılmalı deniyor. Ama yapılamamış. Sebebi benim anladığım düğüm noktası şurada. TEI diyorki, ben buralara teklif

verebilmek, girebilmek için bakım işini yapmış olmam, örnek göstermem gerekiyor ama böyle bir örnek gösteremiyorum çünkü yapmıyorum. Nedeni, Silahlı Kuvvetler bana bakım işi vermiyor. Diğer tarafa soruyoruz bunlar haklı. Çünkü biz gördük biz bu kuruculara şöyle şöyle yapın dediğimiz zaman bize inanmıyorlar bizim söylediklerimizi bile yurt dışından birkaç yüzbin dolar vererek yabancı kuruluşlara tasdik ettiriyorlar. Neden, siz hiç yapmadınız bunu. Belki hata edersiniz gibi. Şimdi burada da aynı şey var. Deniyorki TEI'ye bize soruyorlar siz böyle bir bakım işi yaptınız mı? Bir yerden başlamamız gerekiyor. En yakın TSK'leri o halde onlara ait bakım işlerinin ilk kısmını üstlenelim ki dış piyasaya kolaylıkla açılabilelim. Diğer tarafa soruyoruz diyorlar ki; bu yapabildiğimiz bir iş , zaten kapasite fazlamız var, kendi elimizdeki işi ne diye TEI'ye verelim. Onlarda haklı. Şimdi iki haklının yanında daha da haklı bir üçüncü haklı var: "**Ülke menfaatleri**". Bu da 2 kuruluşun şöyle veya böyle yanyana gelmesini icap ettiriyor.

Şimdi benim bu iki müstesna kuruluşumuzun yetkililerinden ricam şu: Kendi hakkınız tamam, ikinizde haklısınız. Ama daha haklı birisi var. Onun bu talebini karşılamak için gerekli gayreti gösterin.

Bu kuruluşlarımız Dünya'ya bir miktar açılmışlar. Bu kuruluşlarımız arasında iyi işbirliği daha kuvvetli olarak yürütülebilsin ki daha güçlü bir şekilde açılabilsinler. Bu, kuruluşlarımızın yetkililerini önümüzdeki sene içerisinde bu yönde adım atacaklarını umuyor ve gelecek seneki toplantıya müjde ile geleceklerini ümit ediyorum.

Burada tabiatıyla şöyle bir problem daha var, onu halletmek çok kolay.. Bu kuruluş nasıl meydana getirilecek.. Kâr dağıtımı nasıl olacak.. HİBM'leri kâr dağıtımında acaba menfi yönde etkilenebilirler mi?

Bunun için bizim otoprodüktör santrallerimizde takip edilen usülleri ele almak yeterli. Bu santraller diyelim ki Yalova'da kuruluyor. TEK şebekesini kullanarak ürettiği elektriğin bir kısmını diğer ortaklarına dağıtıyor. Burada TEK şebekesine %17'ye kadar varan 14-17 arasında yahut bazen yakın mesafelerde daha az bir elektrik enerjisi hattın kullanılma giderleri karşılığında terk ediliyor. Bu otoprodüktör kuruluşlar genelde kâr ediyorlar. Burada da yapılabilecek şey şu: Önce HİBM ve TEI yetkilileri hangi kabiliyetleri olduğu, kimin hangi işi yapabileceği bu işlerin hangi orandakim tarafından nasıl yapılacağı tesbit edilir. Yurt dışından alınabilecek siparişler gözönünde tutularak bu bir protokole bağlanır. Tabiatıyla bu işlerin pazarlanmasını HİBM yapamaz. Bunu yapabilecek kuruluş TEI. HİBM bunların pazarlama giderlerini de karşılayamaz, döner sermaye yönetmeliği el vermez. O halde yapılacak şey de ilk pazarlama giderlerini TEI'nin üstlenmesi. Bir defa iş alındıktan sonra kazanılan parayla belki ortak bir şirket kurulabilir, ondan sonra bu şirket iş dağıtımını protokol gereğince yapar. Kendi masraflarını karşılayacak kadar yapılan işten pay alır, ve diğer kanzancı, iki kuruluş arasında yaptıkları iş oranında dağıtır.

Üçüncü ve önemli bir konu Offset anlaşmasından kaynaklanıyor: Offset anlaşmasında mutabakata varılıyor. **Hassas döküm teknolojisi yurdumuza getirilecek!..** Ama, diğer taraftan **Sayın Orhan Erişen** diyor ki, bu teknolojinin getirilmesi için 15-16 milyon dolarlık bir yatırıma ihtiyaç var. Halbuki alabileceğimiz sipariş 6 milyon dolar mertebesindedir. "Ben 28 milyon dolarlık bir sipariş göreyim ki bu yatırımı Türkiye'ye getireyim." Şimdi tabiatiyle bu işe daha yakından bakmak gerekiyor. Bu önemli bir konu; biz istiyoruz ki bir motor yapımı için gerekli tüm teknolojiler Türkiye'de mevcut olsun. Bu teknolojide önemli bir teknoloji. **Ahmet Üçer** Bey'in bir rüyası var. **Türbin paletleri dizayn etmek ve bunları Türkiye'de gerçekleştirmek** istiyor. Bunun içinde bu teknolojiye ihtiyacımız var. Şimdi burada önce Türkiye'deki durum nedir? Hassas döküm alanında buna bakmamız gerekiyor. Ben birinci panel kitabını okuduktan sonra bu konuyu araştırdım. Bu tesislerden bir tanesini gezdim. Elimde hassas döküm yolu ile yapılmış dört parça var. Bir tanesi MKEK diğerleri de İstanbul ve civarlarında. Benim gezdiğim tesis, yurt içinden çok-yurt dışına çalışıyor ve yaptığı parçaların tümü üzerinde Made in France, made in Germany, made in England damgası var. Hiç made in Turkey damgası yok.

Demek ki, aynı güvensizlik burada da var. Türk insanına güvensizlik yurt dışında da var. Bunları sipariş edenler, bunların üzerine made in Turkey damgasını vurdurtmuyorlar.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

Bunlardan bir tanesi bir uzak menzil roketinde kullanılan türbinin rotoru. Bir yurt dışı firması için yapılmış. Üzerinde hiçbir damga yok. Çünkü bunu ısmarlayan kimse de kendi orjinini belirtmek istemiyor. Salon dışındaki masa üzerine konulacak inceleyebilirsiniz.

Benim 1952 senesinde Rato da çalışırken ve sonra Braun Boveri de gördüğüm türbin rotoru.

Diyeceksiniz ki teknoloji bugün çok ilerledi. Biz bundan daha ilerisini yapmak istiyoruz. Onun içinde söyleyeceklerim var: Gene burada örnek olarak getirdiğim, bir Stinger Roketi parçası var. Aselsan için, yine bu kuruluş tarafından yapılan bir parça.. Mükemmel görev yaptığı ilgililer tarafından söyleniyor.

Gene bir parça var. Fransa için yapılan plastik kesme bıçağı göreceksiniz ağız kısımları bir bıçak kadar keskin olarak dökülebilmiştir. Gene burada bir parça var. Bu da bir toplu iğne başı kadar tesiste üretilen en küçük parça.

Görüyorsunuz ki memleketimizde bu alandaki teknoloji "sıfır" değil. İkincisi ben bu tesisi gezdikten sonra tesisin sahibi, holdingin Yönetim Kurulu Başkanı ile konuştum, dedi ki: "Bu alandaki siparişler çok artıyor. Bu nedenle biz Kanadalılarla bir lisans anlaşmasına gitmek zorundayız, görüşmelerimiz devam ediyor. Yüksek sıcaklıklar için vakumda döküm tekniğini ülkemize getirmek istiyoruz."

Şimdi burada birşey var. Türkiye bu alana sıfırdan başlamıyor bir, ikincisi bu Yönetim Kurulu Başkanı bana dedi ki: "Eğer bize yardım edilirse, kompresör kanatları (pale) da dökebilecek teknolojiyi Türkiye'ye getirmek için elimizden geleni, gereken yatırımları yaparız." Büyük bir yatırım gerektiğine göre tabiatıyla bir sipariş garantiside verilmesi gerekecektir.

Bu teknoloji TEI mensuplarının geçen sene belirttikleri gibi Türkiye'ye getirilmeli. Bunun için kompresör paleleleri için verilecek siparişler ekonomik deniyor. O zaman bende diyorum ki: "Tüm dökümü bu alanda yapmak mecburiyetinde değiliz."

HİBM'leri bu teknolojiyi kendilerine almak istiyorlarsa, pale dışında yapılabilecek siparişleri de gözönüne alarak, **yahut GE yahut TEI siparişleri** de gözönüne alarak yeni bir fizibilite etüdü yapılmalı.

Bu alanda oldukça yüklü siparişler var ben isterseniz size daha başka bir alan söyleyeyim. TEI'yi gezerken ODTÜ ile TEI'nin birlikte yürüttüğü bir projeye gözüm takıldı: Motor **aşırı doldurma** ünitesi deneyi yapılıyor. Ülkemizde geçen sene yapılan otobüs, minibüs, çekici ve diğerlerine monte edilmek üzere yapılan dizel motorların sayısı 50 binin üzerinde. Bunların takriben %20'si aşırı doldurmalı. Benim müşaviri olduğum bir kuruluş büyük bir kısmı aşırı doldurmalı, senede 30 bin civarında dizel motoru yapıyor. Yani, bir **turbo kompresör eksoz türbini** ile çalışan bir kompresör içeriyor. Ve bunlar 1912 senesinden beri uygulama alanında. Ayrıca BMW ve Mercedes gibi araçlar için yurt dışından getirilen ve kullanıcıları tarafından taktırılan kitler var. Gelecek seneki imalatın bu alanda 100 bin dolayında olacağı, yani 100 bin dizel motorun monte edileceği söyleniyor: Büyük bir pazar var!.

İllede uçak motoru yapmak zorunda değiliz. Gerek kompresör'ün ki, bunların çoğu radyal kompresör ve radyal türbin. Bunları dökebilecek, işleyebilecek tesislerin hepsi var. **Bunu HİBM daha çok da TEI'nin ele alması gerekiyor.**

Eğer biz bu döküm tekniğini kendi başımıza, yan sanayiye vermeden kendi içimizde yapmak istiyorsak bu da bir başka çalışma alanı. **Anadolu Kaplanı, İstanbul Kaplanı** gibi isimler verilen sanayiciler dünyanın her tarafını dolaşarak, söke söke bir takım siparişler alıyorlar. Yan sanayinin bu alanda desteklenmesi yurdumuz açısından çok daha yararlı olacaktır. **Bunu Sayın Orhan Erişen ve TEI'den rica ediyorum.**

Şimdi bir diğer konu: Üniversite-Sanayi işbirliği.

Önce, TEI'yi gezerken ODTÜ ile TEI arasında yapılmış olan anlaşmayı doğrusu çok kıskandım. İTÜ ve Boğaziçi Üniversitesinde uzun süre görev yaptım. Onlarda da bu alanlarda çalışmalar yapılıyor. Keşke bu anlaşmaların aynı diğer ileri üniversitelerimiz ile de yapılabilsin. Bunun faydası ne? Faydası şu: Bu müesseseler araştırma yapmak - araştırma gruplarını kurmak zorunda. Ama yetişmiş bir araştırıcı çok pahalıdır. Bütün dünya ne yapıyor? Amerika'daki, Avrupa'daki teknoloji bugünkü seviyeye nasıl geldi? Bunlar bu seviyeye, master,

doktora öğrencilerini boğaz tokluğuna yahut hiç ücret vermeden çalıştırmak suretiyle geldiler. Bir tez veriyorsunuz, diyorsunuz ki "İşte böyle-böyle yaparsan seni doktor yapacağım, yahut yüksek lisans tezi vereceğim" bir parça daha burs veriyorsunuz, adam yetiştirmek için gece gündüz 16 saat çalışıyor. Bundan daha ucuz bir beyin gücü bulmanız mümkün değil. Ve asıl işi de yapan bunlar. Hoca ne diyor: "Oğlum şunu da yap, bunu da ara, bak bakalım, oku bu ne demiş" asıl yükü taşıyan bu garip öğrenciler. Onların yaptığı Amerika'yı yeniden keşfetmek değil, Amerika yahut Avrupa araştırma-geliştirme sahalarında nasıl ilerlemişse o teknolojiyi, o tekniği aynen Türkiye'de de kullanmak zorunda. Ve bu yapılmalıdır.

Burada döner sermaye yönetmeliklerimizin bir sakıncası var: Üniversite döner sermaye yönetmelikleri, Türk Fakülteleri gözönünde tutularak yapılmıştır. Bizde yönetmelik üniversite mensuplarının dışarıda çalışmasını tüm olarak yasaklıyor. Halbuki Amerika'da ve diğer ülkelerde çalışan arkadaşlarımız bilecekler, orada bir üniversite öğretim üyesi haftada birgün istediği yerde çalışmakta serbest. Orada çalışıyor, oradaki araştırma yahut geliştirme ihtiyaçlarını üniversiteye taşıyor. Oradan para alıyor, aldığı parayı da araştırma geliştirme yollarında harcıyor. Hem üniversitenin ihtiyaçları, hem de bu müesseselerin ihtiyaçları karşılanıyor.

Devlet bize para verecekde biz araştırma yapacağız diye çok bekleriz. **Döner sermaye yönetmeliğinin muhakkak surette değiştirilmesi lazım.**

Şimdi diğer bir konu; ben de bir öğretim üyesi olduğum için **Ahmet Üçer** Bey'in arzusu hakkında düşüncelerimi söylemek istiyorum: Ahmet Bey diyor ki; "**Biz alçak basınç türbininin dizaynından başlayalım.**" Ona bir itiraz var: "**İmal ettik ama kim sana sipariş verecek de bu işi yapacaksın**? Bunu uygulama imkanı yok. Çalışmak, boşuna emek sarfetmek oluyor". Burada sözlerime son vermek istiyorum. Önümüzdeki grup toplantılarında daha ayrıntılı bilgi vermeye çalışacağım.

Hepinize teşekkür ediyorum.



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Yusuf Bolayırlı, 1945'de Bolayır'da doğdu.

1969 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'nden Uçak Yüksek Mühendisi olarak mezun oldu.

Aynı Üniversitenin Uçak Elemanları ve Motorları Kürsüsünde asistanlık ve Deniz Kuvvetlerinde Yedek Subaylık hizmetlerinden sonra, 1974'de Uçak Sistemleri Mühendisi olarak THY'de çalışmaya başladı. 1980'de Uçak Bakım Başkanlığı, 1988'de halen yürütmekte olduğu Genel müdür (Teknik) Yardımcılığı görevlerine getirildi.

Yusuf Bolayırlı evli ve iki çocuk babası olup, İngilizce bilmektedir.

YUSUF BOLAYIRLI
Y. Müh.
THY
Genel Müdür Yardımcısı

Sayın Başkan,

Kıymetli konuklar,

Hepinizi saygıyla selamlıyorum.

Öncelikle böyle bir panelin düzenlenmesinde emeği geçen herkese çok teşekkür ediyorum. Geçen sene ilki yapılmıştı. Ben Yönetim Kurul toplantım nedeniyle katılamamıştım. Katılamadığım için çok şey kaybettiğimi şu an daha iyi görebiliyorum.

Bizim burada "şu kadar şunu yaptık-şunu yapacağız" dememizin yetmediğini sayın hocam biraz önce anlattı. Kendisini, üniversitedeki ders yıllarında da zevkli dinlerdik. Burada da aynı şekilde dinledik. Çok mutlu oldum!.

Türkiye'de hakikaten çok şeyler değişti. THY'da benim 23 üncü senem, en azından THY'da bunu görüyorum. **1968'de 780 bin yolcu taşırken bugün bakıyorsunuz 10 milyona çıkmış.** THY ne yapmış? Dışarıdan gelen yolcuların %23'ünü taşımış. Ve bunun geri kalan %25-26'sını kim taşımış? Özel teşebbüsle kurulan hava yolları taşımışlar.

Ne oldu?

Türkiye'de bu hava yolları ne zaman kuruldu?

1984'ten bu yana hava yolları kurulmaya başladı. Havacılıkta 5-10 sene gibi çok kısa bir zaman içinde hakikaten çok süratli kuruldu, çok firmalar gitti, sağlam firmalar da geri kaldı. Bu zaten tabiatın bir kanunu; sağlamsanız-yaşarsınız, sağlam değilseniz-gidersiniz. Ama kendinizi sağlam tutabilmek için elinizde birtakım tedbirler var, kendimizi sağlam tutmak için nasıl ilaç alıyorsak, işimizde de aynı ilaçları almamız geretiğine ben inanıyorum.

THY, dediğim gibi 1968'de 780 bin yolcu taşırken şimdi 10 milyona geldi. Hakikaten filo'da çok enteresan bir duruma geldi. Bugüne kadar hayalimizden geçirmediğimiz ki, 1981 yılında Sayın Cengiz Sakaryalı'nın zamanında Karaçi seferi açıldığında biz sevinmiştik "uzak bir yere gidiyoruz" diye. Şimdi bakıyoruz bir taraftan Tokyo'ya, Singapur'a, diğer taraftan Amerika'ya belki Amerika'da çok daha ileri noktalara gidilecek. Nasıl gidiliyor? "Bir takım çalışmalarla" oluyor. Bu hallere gelebildiğimize göre "bir takım işleri daha koordineli bir şekilde götürürsek bu memlekete daha yararlı işler yapabiliriz" diye düşünüyorum.

Bu panelin konusu: **Motor**!. Evet uçağın can damarı motor.

THY'da olsun, Türkiye'de olsun çok çeşitli motorlar var. Burada bugün gördüğümüz olaylar beni duygulandırdı. Mesela baktım orada bir PT6 motoru var. **Türkiye'de çok sayıda PT6 motoru var. İnanın 10 kişilik bir grupla yapılacak kadar basit bir motor**. Ama kimisi "dışarıda", kimisi "burada" yapılıyor. Ama niye biz "burada" yapmayalım. Tabiki bir takım ileri teknoloji isteyebiliyor. Çok yatırım gerektiren veya satmakta zorlanabileceğiniz işleri illa yapmak şart değil. Benim görevim bakım yapmak, sadece bakımla sorumluyum, ama imalat konusu da gündemde. **F-16 projesi ile imalat konusu gündeme geldi ve başlagıçta birkaç parça ile başlamış, burada gördük. Ama şu an 160 civarında bir parçaya erişilmiş durumda**. Tabiki rantabl olanları satacaklardır. Rantabl olmayanları yapmak hiçbir zaman güzel birşey değil. Ama **bu kuruluşun Türkiye'de olması dahi bizim için bir güvenç kaynağıdır**. Ve biz inanıyoruz ki daha ileri noktalara gidilebilecektir-gidilmelidir.

Şimdi bizim konumuz tabii ticari havacılık. Ticari havacılıkta, **Türkiye'de 1996 yılında yaklaşık 56.500.000 dolarlık bir motor tamir işi var.** Neler var? İşte **CFM**'ler, **GE**'ler, **Pratt & Whitney** motorları var, GE'nin çeşitli versiyonları var, şimdi piyasaya yeni giren Onur Air'le giren **V2500** var, **International R Engine** var, bildiğim kadarıyla önümüzdeki günlerde Kıbrıs **MD90** alıyor, ordan gelecek işler var. Ve Orta Asya devletleri de sanıyorum yakında bu tip uçaklara girecekler. Nitekim Türkmenistan, Özbekistan, Kazakistan para bulabilirse girecek: Yani herkes batı uçaklarına girecek - dolayısıyla büyük bir pazar oluşacak!. Ben İsrail'de İsrael Aircraft Industri'nin bir kolu olan Bed Air'in hangarını, motor tesislerini ve komponent yapılan yerini gördüm. İnanın o kadar ahım-şahım birşey değildi. Ama dünyaya o kadar büyük iş yapıyorlar ki, ben bir yerde kendi kendime büyük üzüntü duydum. "Niye biz bunlar kadar bu işi yapamıyoruz" diye. Ama bizim bu işi yapamamamızın herhalde nedenlerinden biri gerekli araştırmaları yapmamamız, sürekli kalifiye elemanı bir yerde uzun süre tutamamanın sıkıntılarından ve koordinasyonsuzluktan kaynaklanıyor zannediyorum. Çünkü bizim mesleğimizde, bizim işimizde bir elemanın kalifiye olması çok mühim. Uzun yıllar insanı yetiştiriyorsunuz, bir müddet sonra orayı terkediyor - gidiyor. Aynı şey pilot içinde teknik elemanlar içinde geçerlidir. Sırf **maddi nedenlerle kaybettiğim adamlar nedeniyle ben sıkıntı çekiyorum**. Yani THY olarak mevcut işleri yapmakta zorlanmaya başlıyorum. Diyoruz ki, memleketin

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

şartlarıdır, imkanlarıdır ama eğer birtakım işler kaliteli bir şekilde ve düzenli yapılması gerekiyorsa düzenli çalışacak adamlara da ihtiyaç var. Eğer **düzenli çalışacak elemanları bir yerde tutamazsanız** onlara yeterli maddi menfaatleri sağlayamazsanız, **orada çok fazla gelişmeden bahsetmeyi ben uygun görmüyorum**.

Şimdi, biz THY olarak kendi işimizin %80'ini yapıyoruz, ama piyasada dediğim gibi yeni havayolları da var. Yeni çıkacak hava yolları da var. Bunların, 2000 yılına kadar (bizim öngördüğümüz) 100 milyon dolar civarında bir motor bakım gideri olacak. Bu motor bakım giderlerinin demin arkadaşım da söylemişti %30 civarı işçiliktir. Biz bu işçiliğin mümkün olduğu kadar tamamını almamız lazım. O da benim gördüğüm kadarıyla çok fazla birşey değil. Bizde 250 kişilik elemanla, 1996 da ve ondan sonraki yıllarda bu işlerin tamamını yapabilir duruma gelebiliriz.

Bir de şunu belirtmek istiyorum: Özel Havayolları kurulduğu zaman bizde şu mantık oluştu. Dedik ki: "Bunlar elimizden ekmeğimizi alacaklar". Dolayısıyla bunları yaşatmamak için elimizden ne geliyorsa yapalım. Bu kadar basit. Ama ben gördüm ki, Türkiye'de herkese bir piyasa var. Herkes, bu piyasadan gerektiği kadar kendine yeteni alabilecek. Ama birtek şeye dikkat etmek lazım. Yani rekabet edeceğiz diye çok fiyat kırıp minimumların altına da inmemek gerekiyor. Tabii minimumların altına inmek neticede emniyete tesir eder, şu an biz THY olarak herkese, herşeye açığız. Bizim yapmadığımız işi, nasıl olsa gidip İsrail'e, İngiltere'ye veya Almanya'ya yaptıracaktır. Ama bu iş çok zor olacaktır. **Biz memlekete para kazandıracağı için bu işin Türkiye'de yapılmasını isteriz**. 1970'li yıllarda biz motorlarımızı, hatta bazı uçak bakımlarını yurt dışına gönderiyorduk. Şu an bile garantisi olan bir takım ufak motorlarımız var bunların gidip gelmesi 2 ay sürüyor. Bu bize bir yedek motor daha aldırıyor. Halbuki biz Türkiye'de yaparsak 20 gün maksimum 1 ayda bu işi bitiriyoruz. Gerekirse insanları sıkıştırıyoruz "bu gece bize lazım" diyoruz, insanlar gerekirse uyku uyumuyorlar, ama işi yapıyorlar. Dolayısıyla işlerin Türkiye'de kalmasının büyük yararı var. Devletin tabiki burada bir takım katkıları olabilecektir. Ama "herşeyi devletten beklememek lazım, **bizlerin sadece bu gibi vesilelerle değil daha sık aralıklarla görüşerek, kafa yorarak ve bu konularda üniversitelere de büyük rol düşecektir. Onlarda bir yerde gerçek sanayiinin içine girerek, bulutların üzerinde uçarak değilde gerçek bir takım şeylere yön göstererek bize yardımcı olmalıdırlar**" diye düşünüyorum. Yoksa sadece "ilim yapmakla bu sanayi kolunda bir yere varmamızın mümkün olmadığına" inanıyorum. Şimdi bizler sadece işçilik değil bu arada bu işleri yapmak için gereken takımları hatta hassas takımları da artık 10-11 senedir Türkiye'de yapıyoruz.

Benim derdim üçlü vardiya!. Üçlü vardiyaya çıkarabilsem şu kadar daha iş yaparım diyorum. Ama zaman zaman olan eleman alımının durdurulması, tasarruf tedbirleri gibi bir takım olaylar işlerimizi zaman zaman durduruyor. Bunun da herhalde önüne geçmenin tek yolu da **özelleştirme** olduğunu düşünüyorum. Her halükarda THY, özelleşmese bile tekniğinin özelleşmesinde ben yarar görüyorum ki, daha rahat, daha serbest çalışabilsin. 1997 sonunda bitecek yeni hangarla ki, isteyen kimseye istediği anda hangarda yer verebilecek duruma gelebileceğiz. Ama bir tek şeyi şu an yapamıyoruz: Eleman konusunda hala kısa durumdayız ve Türkiye'de havacılık dalında ben, yeni yeni bir takım yanlışlar yapılmaya başlandığı kanısındayım. Havacılıkta kaç elemanın Türkiye'de istihdam edilebileceğine dair önümüzdeki yıllar projeksiyonu belli ama Türkiye'nin çeşitli yerlerinde ne kadar **çok okul açarsanız** neticede havacılık dalında **tecrübesi olmayan birçok insan ortaya çıkar**. Biz bunu görürüz - görmeyiz bilemiyorum, ama bu yakında gerçekleşecek. Yapılan hassas bir iş. Onun için **az - ama öz hakikaten iyi eleman yetiştiren okullara ihtiyaç** var. Bunun en bariz örneği Eskişehir'deki bir okuldur. Hakikaten kaliteli elemanlar yetiştiriyorlar. Onlar da son zamanlarda duyduğuma göre, mühendise doğru yönelmişler: Çok büyük bir yanlıştır. Benim kanaatimce Türkiye'nin ihtiyacı sadece mühendis değil bilfiil çalışacak bilgili, üretecek insanlara da ihtiyaç var. **Dünya'da herkes artık her işi yapıyor. Ürdün'de de, Körfez ülkelerinde de çok modern bakım tesisleri var. Her yerde herkes modern tesisler kurmaya başladı. Parayı veren herkes iş yapıyor**, herkes belirli bir zamanda belirli kalitede yapıyor. **O kaliteyi tutturmak durumundasınız. Mühim olan ucuz yapabilmektir. Ucuz yapabilmek için de bilginizi çok arttırmanız gerekiyor**. Ben THY olarak dediğim gibi bu konuların **hepsine açığız**, her türlü **işbirliğine açığız**, **her türlü toplantıya da.. bundan sonra çalışacağız**.

Hepinize saygılar sunuyorum. Teşekkür ediyorum.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Doğum Yeri/Tarihi : *6.2.1955, Batman*
Medeni Hali : *Evli*
Tahsil :

Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi (1977)

İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi (1987)

Diplomalar

Kalkınma İktisadi ve Nüfus (Unv. of Michigan-Annarbor) 6 ay süreli

İş gücü Piyasası Haberalma Sistemi (Unv. of Sussex-Brighton-İngiltere) 1 ay süreli

İstihdamı Geliştirme (Jıca-Japan Int. Coop. Agency-Tokyo) 45 gün süreli

Doktora

İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesindeki Doktora çalışması tez aşamasındadır.

İş Hayatı

1976-1980	*Ticaret Bakanlığı Teşvik ve Uygulama Genel Müdürlüğü (Raportör)*
1980-1986	*Devlet Planlama Teşkilatı (Uzman Yrd., Uzman ve Sektör Sorumlusu olarak)*
1984-1986	*Başbakanlık Kamu Toplu İş Sözleşmeleri Koordinasyon Kurulu Üyesi*
1984-1985	*Yüksek Hakem Kurulu Yedek Üyesi*
1986-1987	*SAGEB (Uzman)*
Ocak 1987	*SAGEB (Daire Başkanı)*
1987-1988	*TUSAŞ (Yönetim Kurulu Başkan Vekili)*
1988-	*TAI (Yönetim Kurulu Üyesi)*
1990-	*Savunma Sanayii Müsteşar Yardımcısı*

Yayınları

İhracatın Teşviki, Çalışma Hayatı (DPT) ve Savunma Sanayii ile ilgili konularda çeşitli yayınları mevcuttur.

M. VEYSEL YAYAN
Savunma Sanayii
Müsteşar Yardımcısı

Sayın Başkan,

Değerli Konuklar,

Efendim öncelikle ikinci defa düzenlenmiş bulunan "**Türkiye'de Uçak Motor Sanayi ve Geleceği**" paneli dolayısıyla hepinizi saygıyla selamlıyorum.

Bu yıl Türkiye'de Savunma Sanayinin çeşitli dalları açısından seminer ve sergi bolluğunun yaşandığı bir yıl oldu. Bunun ilk açılışını **Genel Kurmay** Başkanlığındaki TÜSİAD üyelerine diye belirtilen ama çok geniş bir katılım sağlanan seminerle yaptık. Bilahare, MSB'da bir başka seminer oldu: **Savunma Sanayii** semineri. **KK. Loj. K.**'da, Tuzla Piyade Okulu'nda, Ordu Donatım Okulu'nda, NBC Okulu'nda ve **Kara Havacılık Okulu**'nda yapıldı.

Şimdi artık giderek genel amaçlı Savunma Sanayii seminerlerinden çok özel amaçlı detay toplantılara inme noktasına gelmiş bulunuyoruz. Bu aynı zamanda, ulaşmış olduğumuz seviyenin de bir ifadesi oluyor. Yani bugün burada ikinci defa uçak motorları ile ilgili bir seminer tertipleyebiliyoruz ve ben bunun devam edeceğine de inanıyorum, çünkü bunun bir bazı var, çünkü suni bir şekilde tertiplenmiş bir seminer değil.

Biraz evvel, sabah açılış konuşması sırasında Erkut Yücaoğlu beyefendinin belirtmiş olduğu 150 milyar dolarlık işin, 30 yıl boyunca paylaşımının - yıllar itibariyle 5 milyara ulaşan bölümünün - motora isabet eden miktarı konusunda çeşitli rakamlar vermek mümkünse de ortada olan bir gerçek var!. Ciddi bir rakam sözkonusu ve eskilerin deyişiyle **marifet iltifata tabidir** derler, belki ama bir noktada gerçekten o bugün "Genel Kurmay Başkanlığı'mızın bundan sonra daha yoğun bir biçimde **Türkiye'de bu işler yapılacak, dışardan alımlar asgariye indirilecek**" şeklindeki yaklaşımı biraz da iltifatın marifetle ilgili kısmını işaret ediyor. Yani marifet sahibi olabilen bir sanayi sektörüne gayet tabii iş aktarımı mümkün olacaktır. Bu 10 yıllık bir çalışmanın neticesidir. Onun evveliyatı var. Ve bugün gelinen noktada gerek İBM'leri altında, gerek özel statüdeki kuruluşlarımızın sahip olduğu tesislerde ciddi bir kapasite var. Nadi Bey'in göstermiş olduğu Viografta TEI'deki parçalar itibariyle gelişimini çok net bir şekilde grafikte görmek mümkün. Bunu sadece parça sayısını üretip, kapasitenin aynı seviyede kaldığı birşey olarak da görmedik. Çok net bir biçimde katma değer bazında da ciddi gelişmeler olduğunu tesbit ettik. Hal böyle olunca, burada **artık aşının tuttuğunu ve Türkiye'de belirli bir alt yapının oluştuğunu** rahatlıkla söyleyebiliriz. Bunu kendi kendine bir gelişim seyri olmaktan çıkarıp hızlandırarak daha önemlisi ülkeye kazanımlar getirecek bir çabaya dönüştürmek bizim elimizde.

THY Bakım Onarım Müdürü olan arkadaşımızın burada her yaratılan katma değerle ilgili istihdam değerlendirmeleri son derece yerinde ve büyük bir zevkle dinledim. Meselelerin o şekilde değerlendirilmesi lazım. Türkiye işsizliğin çok yoğun yaşandığı bir ülke, Türkiye, kaynakların çok kıt olduğu bir ülke ve bu kıt kaynakları olan ülke 150 milyar dolar civarında bir kaynak tahsisini yapmak mecburiyetini ortaya koymuş. Bunu yapabilmesi için bu işin Türkiye'de kalması gerekiyor. Bunu temin edebilmek içinde her birimdeki insanlara büyük bir gayret düşüyor. Bu gayret sadece onları Türkiye'ye yönlendirmek açısından değil, Türkiye'deki kuruluşlar arasında ciddi bir koordinasyon sağlanması açısından da geçerlilik taşıyor. Ben Sayın Ahmet Büyüktür Beyefendinin burada TEI ile İBM'deki koordinasyon konusunda söylediklerine tümüyle katılıyorum. Zannediyorum ilgili kuruluşdan yetkililer de katılıyorlar kendilerinin de ifade ettikleri gibi. Bazı şeyleri kuvveden fiile çıkarmak söylendiği kadar kolay değil. Zaman alıyor. Belirli bir şekilde, **kouşma noktasından - idrak noktasına - idrak noktasından - uygulama noktasına geçiş sürecini yaşaması gerekiyor**. Bunu kuruluşlarımızda yavaş yavaş başladığını görüyoruz. Şimdi biz, sektörde faaliyet gösteren bir kuruluş olarak değil Kuvvet Komutanlıkları arasındaki birimlerin bile bağımsız iş yapma konusundaki eğilimlerinin ne kadar kemikleşmiş olduğunu defalarca yaşadık. Bir kabiliyet kazanılmaya kalkışıldığında motor konusunda her kuruluş "hayır ben başka bir kuruluşun çatısı altında o ihtiyacımı gideremem, çünkü benim ihtiyacımın önceliğini o kuruluşun ne derece takdir edeceği konusunda şüphelerim var" diye bir endişe beyan ediyor. Bu belirli bir haklılığı olan endişe belki ilk anda gerekçe ama, uygulamaya aktarıldığında bunun sistematiğinin kurulması mümkün. Bunu **ilk olarak Hv. K. K.mız kendi bünyesinde belirli kademeleri merkezileştirerek, belirli işleri belirli merkezlerde yürütme kararı alarak çözdü**. Bunu zaman içerisinde, diğer Kuvvetleri de çatısı altına alacak çerçevede yürütülmesinde fayda var. Bunun önemi şurdan kaynaklanıyor: Bir tek Kuvvet için fizibıl olmayan bir bakım onarım, DSB kabiliyetinin kazanılması, bütün Kuvvetler bir araya geldiğinde fizibıl olabilir. Bütün Kuvvetler için fizibıl olmayan, sivil sektör ihtiyaçları da dahil edildiğinde fizibıl olabilir. Sivil sektör ihtiyaçlarının dahil edilmesiyle de

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

ulaşılamayan fizibilite belki yurt dışından bir takım iş imkanlarının yaratılmasıyla sağlanabilir. Dolayısıyla adım adım konunun bir bütünlük içerisinde düşünülmesinde ve o noktaya ulaşılmak için de aktif bir çaba içerisinde olunmasında fayda var. Gelişmeler bu istikamette. Zaman zaman biz bunun tersine gelişmeleri sizinde - hocamızında vermiş olduğu örnekte olduğu gibi TEI'ye şu işi yapalım dediğimizde yaptıkları masa başı fizibilite değerlendirmesinde bu yatırımı yapamayız şeklinde aldığımız cevaplarda görüyoruz. Oysa peki bu geniş perspektif içerisinde değerlendirilebildiği takdirde her yapılan iş yeni istihdam edilecek 10'larca kişi manasına geliyor. Ve biz bu konuda (bizimle çalışanlar biliyor) son derece ciddi hassasiyet gösteriyoruz. Yaptığımız bütün projelerde, yurt dışına vermek mecburiyetinde kaldığımız, başka çeresini bulamayıp vermek mecburiyetinde kaldığımız işi bir şekilde geri alma gayreti içinde bulunuyoruz. Mesela şu anda üzerinde çalıştığımız bir büyük proje **geleceğin büyük uçağı projesidir**. Onun R.D. kısmı ile ilgili çalışmalarımızı yarın arkadaşlarımız anlatacak. Ama biz uzun süre orada konsorsiyum çerçevesinde ki hesaplara motor ve aviyoniklerin de dahil edilmesini tartıştık. Ana üretici ülkelerin işine gelmediği için onlar meseleyi hesaplamayı gövde bazında yapmak için uğraştılar ama sonunda motorların ve aviyoniklerin hesaplamaya dahil edilmesini ve onu da mümkünse dağıtarak değerlendirmeyi kabul ettiler, ama en azından gelinecek nokta şudur: Eğer üretim mümkün değilse, bir şekilde en azından uzun dönemde lojistik konularda birtakım haklar alma konusunda ısrarlı olunabilir. Opsiyon alınarak işin içerisine konuldu. Keza, gerek **Hücum Helikopteri**nde ve gerekse **Genel Maksat Helikopteri**nde motor konusunda Türkiye'de mevcut kabiliyetlerin azami şekilde kullanılması ve mümkünse geliştirilmesi için çaba içerisindeyiz. Bugün geldiğimiz noktada eskiden farklı bir yaklaşım var: Şimdiye kadar genellikle üretici kuruluşları ayrı düşünülüyordu. Örneğin TEI ya da TAI **bakım onarım** konusuna pek fazla alaka göstermezdi, hatta birazda **bakım onarım konusu fazla bulaşılmaması gereken kirli işler** olarak görülürdü. Ama sadece **üretim** ya da sadece **montaj** bazında müesseseleşmek, kalıcı kuruluşlar oluşturmak mümkün değil. **Bakım onarım kabiliyetlerini de kazanmak bununla ilgili olarak gerekirse bir takım araştırma geliştirme faaliyetleri içerisine girmek mecburiyeti var**. Bu bir ihtiyaç olarak ortaya konulunca şimdiye kadar depo seviyesi bakım onarım kabiliyetini sadece kullanıcıya bağlı İBM'lerin kazanma istikametindeki konseptin de değişmeye başladığını görüyoruz. Bu yıl içerisinde yaptığımız birkaç görüşmede üretici kuruluşların aynı zamanda bu kabiliyetlere de sahip olması dolayısıyla **üretim bir yerde - bakım onarım başka bir yerde şeklindeki zaman zaman yatırımlarda dublikasyona yol açan yaklaşımlarında bir tarafa bırakılması gibi yeni yeni eğilimlerin filiz vermeye başladığını görüyoruz**. Bunların hepsi zaman içerisinde tartışıla tartışıla kuvveden fiile çıkan ve en doğru noktaya doğru akan şeyler. Bu noktada tabi biraz evvel tartışmalar sırasında ortaya çıkan husus şu: Bazı kuruluşlarımız buradaki bir takım kabiliyetleri ilk defa fark ediyorlar ya da buraya gelen temsilcileri samimi bir şekilde bunlar varsa yurt dışına vermemeliyiz gibi bir görüş beyan ediyor. Demek ki, **kuruluşlar arası böyle bir koordinasyona ihtiyaç var**. Bir de Türkiye'nin imkanları belli. 65 milyon insanın imkanlarını kullanıyoruz. Bunu SSM kullanırken de Türkiye'nin imkanını kullanıyoruz. THY'nda kullanırken de Türkiye'nin imkanını kullanıyoruz. Hava Kuvvetlerinde kullanırken de.. Dolayısıyla bu müesseselerden yaptığımız tedariklerden de mümkün olduğunca bunun karşılığını bir şekilde dengelemek mecburiyeti içerisindeyiz. **Tanker uçağı** alırken mesela, onun **karşılığında ne aldığımızı tartışmak mecburiyetindeyiz**. Türkiye'ye birşeyler kazandırmak mecburiyetindeyiz. **Airbus** alırken onun karşılığında acaba motordan gövdeye kadar ne aldığımızı tartışmak mecburiyetindeyiz. Çünkü birer kerede birer pakette verdiğimiz 500 milyon dolarların - 1 milyar dolarların, eğer bu yönüyle tartışılmaması halinde Türkiye'nin bu ödemeler dengesindeki açık, insan gücü, kualifikasyonun artırılması falan gibi bir sürü problemine çözüm bulma konusunda ciddi enstürmanları bir kerede bırakmış oluruz. Dolayısıyla bu bizim hepimizin sorunu ve bütün müesseselerin bu konuda tam bir işbirliği içerisinde olması ihtiyacı var. Gelişmelerde, bu konudaki hassasiyetin idrak noktasından da uygulama noktasına doğru süratle yol aldığını gösteriyor. Bu bizim açımızdan çok sevindirici. **Biz, bu konuda faaliyet gösteren kuruluşlarımızın sürekli biçimde, kabiliyetlerini değerlendirebilecek, isteklerini karşılayabilecek bir işbirliği içerisinde olma gayreti içerisindeyiz**. Varsa eksiğimiz tamamlamaya hazırır.

Bu vesile ile bu çalışmaların bu görüşmelerin bundan sonrada bu şekilde devam etmesini dile getirir hepinize saygılar sunarım. Teşekkür ederim.

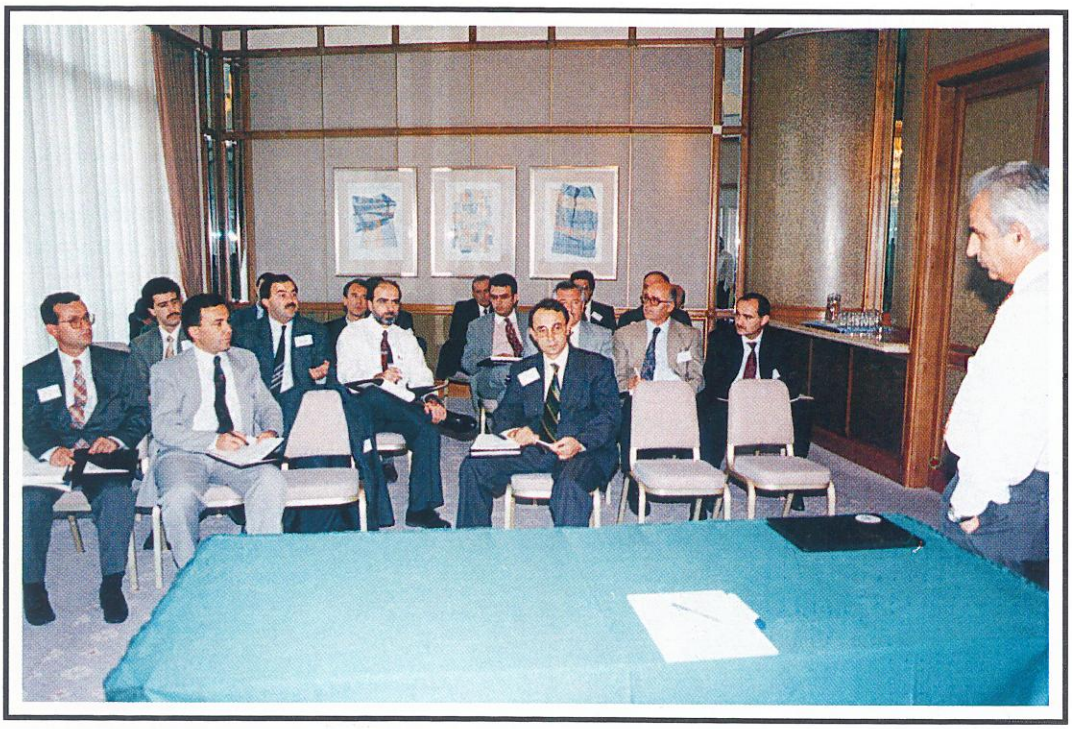
Erkut YÜCAOĞLU

Efendim, şimdi grup çalışmalarına geçmek üzereyiz. Üç grubumuz var. Bir tanesi **Hava Kuvvetleri motorları** ile ilgili, ikinci grup **Kara Kuvvetleri, Jandarma, Emniyet Genel Müdürlüğü motorları** ile ilgili, üçüncü grupta **Ticari motorlar ve Deniz Kuvvetleri motorları** ile ilgili.

Şimdi şöyle bir format yapacağız. Bütün arkadaşlar istediği gruba girmekte serbest. Ancak, özellikle şu ricam olacak. Mesela Hava Kuvvetlerinden olan arkadaşlarımın hepsi "Hava Kuvvetleri motorları grubu"na katılmasın. Rica ediyorum. Esas takdimi yapan arkadaşlar Hava Kuvvetleri grubunda kalsınlar. Ama Hava kuvvetleri grubumuzdan en aşağı ikişer - üçerli diğer gruplara da katılmalarını rica ediyorum. Çünkü grupları birbirleriyle kaynaştırmamız, herkesin birbirinin kabiliyetleri ve hedefleri konusunda bilgi sahibi olmasını sağlamak lazım. Aynı şekilde THY ve TEI'deki arkadaşlarımada rica edeceğim, oradaki grupdan da ikişer ikişer diğer grupların çalışmalarına lütfen katılımcı olunuz. Bir müessese ile beraber olmayan arkadaşlar ise, hangi grupta olmak istiyorlarsa tamamen seçim serbestisine sahipler.



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

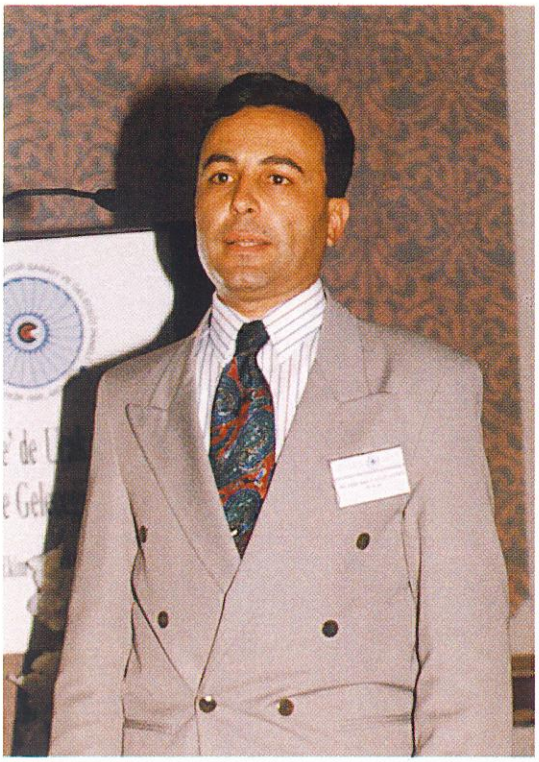


I. GÜN
GRUP TOPLANTILARI

İmalat, Bakım ve Onarım yönünden yurt içinde üretilen katma değeri arttırmak için olası yöntemlerin, kuruluşlara göre değerlendirilmesi.

I. Grup : Hava Kuvvetleri Motorları
(turbojet, turbofan, turboprop, turboşaft)
II. Grup : Kara Kuvvetleri, Jandarma ve Em. Gen. Müdürlüğü
(turboşaft, turboprop..)
III. Grup : Deniz Kuvvetleri ve Ticari Motorlar
(turboşaft, turbofan,turbojet..)

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



I. GRUP

Müh. Bnb. Yavuz AYDIN:

Hava Kuvvetleri Motorları Grubu olarak;

Öncelikle hedefimiz nedir?

Panelin başlangıcından itibaren yönlendirilen hedeflerden bizde aynı doğrultuda bir görüşe vardık. **Hedef: Şu anda yurt içinde 150 milyon dolar civarında olduğu tahmin edilen katma değerin arttırılması**. Bu amaçla yapılacak işlemler konusunda özellikle şunu belirtmek istiyorum: Hava Kuvvetleri Motorları diye bir kısıtlama yapmak istemiyoruz. Zira bu konular gaz türbinli motorlar dahil tüm motor kullanıcılarını ilgilendiren konular.

Birinci vardığımız görüş: **THY ve diğer kullanıcılar yurt dışı merkezlerde yaptıkları bakımların listesini incelenmek üzere Hv. K. K.lığına verecek**. Buradaki amaç mevcut Hava Kuvvetleri Kabiliyetleri hangi oranda, ne şekilde diğer kullanıcılara hizmet olarak dönüştürülebilir. Grup'da örnekler tartışıldı.

Örneklerden birisi, halen %55 oranında bakım başına yurt dışına ödediği masrafın bir miktar aşağıya çekilmesi sözkonusu olabilir. Ayrıca Hava Kuvvetleri Komutanlığı tanker uçaklarının motor bakımını THY'da yaptırması sözkonusu olabilir.

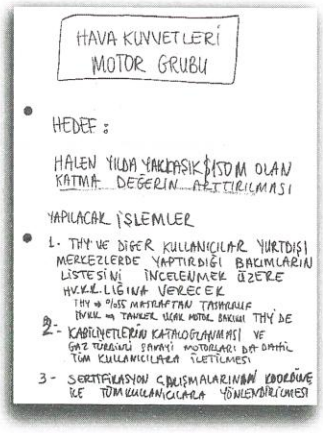
İkinci görüş öncelikli bir ihtiyaç; **yurt içinde mevcut olan kabiliyetlerin kataloglanması**. Ve gaz türbinli sanayi motorları dahil olmak üzere **tüm kullanıcılara bunların iletilerek, nerede hangi kabiliyetin olduğunun bir cilt altında birleştirilerek duyurulması**.

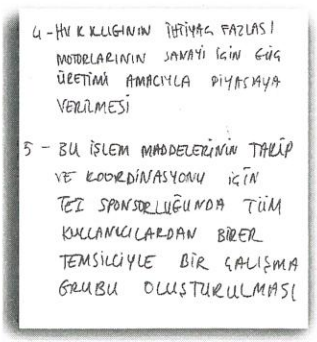
Üçüncü konu; şu anda THY'nın yeni bitirmiş olduğu bir sertifikasyon çalışması var. Ayrıca Hava Kuvvetleri Kuruluşlarının da içinde bulunduğu sertifikasyon çalışmaları var. Birbirinden ayrı birbirinden değişik gayretler şeklinde süregelen bu **sertifikasyon çalışmalarının tüm kuruluşlar arasında koordine kurularak birlikte yapılması, bir koordinasyon içinde, tüm kuruluşların, hakeden tüm merkezlerin gerekli sertifikasyonlara sahip olmasının sağlanması**.

Bu arada hocamın takdiminde değindiği konuya yönelik bir kararımız da oldu: **Hava Kuvvetleri Komutanlığının halen ihtiyaç fazlası olarak elinde bulundurduğu bazı motorları sanayi için güç üretimi amacıyla piyasaya verilmesi, satılması, değerlendirilmesi** konusunda bir girişim başlatılması konusunda karar alındı.

Ve, son olarak bu konuşulan konuları hayata geçirmeye yönelik olarak takibine - **koordinasyona yönelik bir çalışma grubu kurulması** kararlaştırıldı. Bu çalışma grubu TEI'nin sponsorluğunda ve tüm kullanıcıların birer temsilcisiyle oluşturulacak ve bu grup gerçekleşme durumuna bağlı olarak belirli periyotlarda toplanabilir ki bu ortalama bir-iki ay olarak düşünüldü. Bu periyotlarda raporlar sunarak sadece kendi temsil ettiği kuruma değil tüm kuruluşlara gelişmeleri aktarması planlandı.

Hava motorları grubunca alınan kararlar bunlardır. Bu kararların az önce arz ettiğim gibi sadece hava motorlarıyla sınırlı değil, tüm motor kullanıcılarına yönelik olduğunu bir defa daha belirtiyorum.





N. Karaoğlan: Benim bir sorum olacak. Takdimlerde geçen toplam 150 milyon dolarlık harcama veya yıllık harcamaların baz olarak alınması. Ben şahsen bu rakamların biraz yüksek olduğunu düşünüyorum. Bu konuda acaba bir açıklama yapılabilir mi?

Y. Aydın: Konu edilen bazlardan bir tanesi motorda 100, imalat alanında 23 milyon dolar civarındadır. Diğer rakamları da buna ilave etmek gerekiyor.

E. Yücaoğlu: Sabahki takdimden hatırladığım kadarıyla 1. HİBM'nin 2.5 milyon adam saatlik iş kapasitesi olduğu bunun 1.35'inin motora ait olduğu, toplam kadroların 4000 kişi olduğu buna mükabil oradaki kadronun 800 kişi civarında olduğu ve buradan çıkarılan katma değerinde 123 milyon dolar olduğudur. Şimdi soru zannediyorum hangi bazda değerlendirme yapıldı da 150 rakamı bulundu.

Y. Aydın: Bizim tespitlerimiz motor revizyonu veya onarımları yurt dışı fiyatlarına göre değerlendirilerek yapılmıştır. Bir örnek vermek gerekirse dışarda revizyon fiyatı 100 ise, bizde 20'ye yapıyorsak elde edilen kazancım 80'dir. İlaveten buradan elde edilen ücretler ödenen vergilerle yaratılan bir katma değer vardır. İşte 104 bu şekilde elde edilmiştir. İmalat için verilen 23 milyon dolarda buradan oluşmaktadır. Bunun içerisinde, hakiki maliyetlerimiz ile dünya piyasasında yaptırsaydık onunda tasarruf değerini ifade etmeye çalıştım.

E. Yücaoğlu: THY takdiminde verilen rakamlar fiili rakamlardı. Verilen 14 Milyon dolar rakamı Türkiye'deki ücretlerle üretilen Katma Değer ölçüsü idi. Takdim sırasında bizde bunu dünya fiyatlarıyla yazabilseydik, o zaman rakam belkide 40 olacaktı. Yani 25 milyon dolar civarında bir tasarruf ölçüsü olacaktı. Aynı ölçüleri kullanalım diye vurgulamak istedim.

- Bütün düyna başka bir uygulama içinde. Rakamlar 1.4 ile çarpılarak hesaplanıyor buna da **Burden** deniyor. İçeride 20 dışarıda 100 oranı inandırıcı olmuyor. Çünkü bunda %55'lik bir malzeme payı var. Ama burada 1.4'lük oran hem sivil hemde Askeri Havacılık için inandırıcı bir rakam. Ürün dışarıya yollandığında siz zaten 1.4'le bölümü kadar avantaj elde etmiş oluyorsunuz. Katma değerde bunun hesabı yapılmaz. O bir kârlılık hesabıdır.

Benim önerim takdimci arkadaşımın son maddesinde yer alan konunun çalışma grubunda çözüme kavuşturulmasıdır.

V. Yayan: Burada TEI ve Eskişehir İBM işbirliğinin sağlanması istikametinde bir adım atıldığını görüyoruz. Acaba biraz daha optimist yaklaşıp ve bu çalışma grubuna **TEI'nin ve Eskişehir İBM'nin dış ihalelere birlikte teklif verebilecekleri bir bazı oluşturmak için aralarında bir protokol hazırlamaları ve bunun mekanizmalarını kurmaları** mesela TEI bir teklif veriyorsa sadece kendi kabiliyetlerine bakmayıp, İBM'nide dahil ettiğinde nasıl bir tim çalışması yapabilir? Buna karşılık orada oluşan değeri illada para olarak ödemesi gerekmeyebilir o bir kaydi hesap olur, İBM bir takım işleri sıkıştığında nasıl TEI'ye aktarır ve böylece TEI'de o alanlarda tecrübe kazanmamış görüntüyü nasıl silebilir tam bir tim çalışması nasıl yapılabilir, bu aslında gündemde de bunu gündemden aksiyon istikametinde gelişmeye doğru dönüşmesinde fayda var. Bu adımların atılması istikametinde birşey olabilir mi?

R. Turgut: Sayın Yayan, bizim **TEI ile işbirliğimiz konusunda aramızda zımmni bir anlaşma var. Yani 2 kurum birbirini her alanda destekliyor**. TEI, 1.HİBM'nin tüm imkan ve kabiliyetlerini biliyor. Kapasitesini de biliyor. Biz TEI'nin yurt dışı pazarlarda bulduğu işler konusunda, teklif verip vermemesi konusunda daha önce TEI ile bir görüşme yapıyoruz. İmkan kabiliyetimiz dahilinde mi değil mi, yapsak bizde maliyeti ne olur? TEI'nin bize sağlaması gereken destekler neler? Bunları anlaşıp kendi aramızda bilahare TEI girecekse o ihaleye giriyor, girmeyecekse girmiyor. Ancak

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



bunu şu anda **bu aşamada yazılı protokol haline getirmemiz bence biraz erken** davranmak olur. Konunun biraz sonra değinmek istediğim aslında bir takım **yasal boşlukları** var. Bizler burada sadece motor konusunu görüşüyoruz. Halbuki 1.HİBM K.lığının biraz önce Hava grubunda söylediğim gibi sadece motor atelyesi motor müdürlüğü yok, jet motor revizyon müdürlüğü yok. Bunun gibi altı tane daha fabrikası var. Ve bu altı fabrika birbirlerini üretimleriyle destekleyerek neticede uçağın komple oranını gerçekleştiriyor. Uçağa yönelik parça amalatını da yapıyor. Bu aşamada biz TEI ile bir protokol yapalım. Ve bu protokol esaslarına göre TEI bütün ihalelere girsin dersek, biraz acelecilik olur. Biraz daha konunun yasal boşluklarını örülmesi lazım.

O. Erişen: Değineceğim konu **1.HİBM-TEI görüşmeleriyle konunun sınırlı kalmaması** bunun bir protoka bağlanarak geliştirilmesi, hatta **THY'nında aynı kapsam içinde değerlendirilerek 3 kuruluşun bir güçlü kuruluş gibi konulara yaklaşımının sağlanması** hem kuruluşlar için hem de ülkemiz menfaati için yararlı olacağını belirtmek istiyorum. Zaten Şimdiye kadar TEI tüm girişimlerinde 1. HİBM'nin imkan ve kabiliyetlerini de dikkate almaktadır. Bundan sonraki yaklaşımlarında THY'nında imkan ve kabiliyetlerini dikkate almasının uygun olacağına dikkatlerinizi çekmek, bunu kuruluşlar arasında yapılacak bir protokolle devamlılığının sağlanmasını önermek istiyorum.



II. GRUP

Prf. Dr. Cahit ÇIRAY:

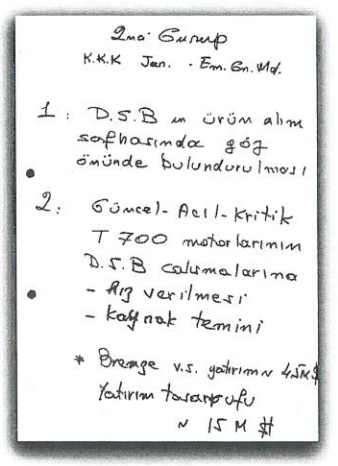
Önce; **Depo Seviyesi Bakımın daha ürün alım, ürüne karar verme seviyesinde gözönünde bulundurulmasının** çok önemli bir husus olduğu üzerinde her üç grubun temsilcilerinin üzerinde görüş birliğine vardıkları bir husus oldu. DSB'nın daha ürüne karar verirken gözönünde bulundurulması - garanti sürelerinin bitimine yakın bu problemin halledilmesi için uğraşmanın bir hayli sakıncalar yarattığı hususunda görüş birliği oluştu: Bu önemli bir nokta idi.

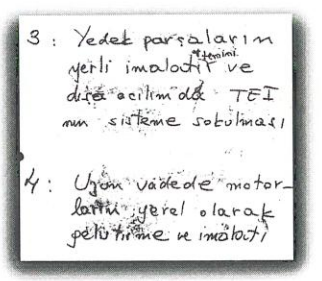
İkinci olarak sual şu oldu: Önümüzde çok güncel, çok acil, çok kritik bir problem var mı? Yine üzerinde hemfikir olunan husus şu idi: **T700 motorlarının DSB çalışmalarının aciliyet kespettiği, önemli olduğu**. Mesela, bremze ve diğer avadanlık gibi yatırımlar için en azından şu anda **4.5 Milyon dolar mertebesinde bir yatırım mevzu olduğu** ve buna biran evvel SSM'nin eğilmesi gerektiği üzerinde duruldu. Anladığımız kadarıyla 4.5 milyon dolar civarında bir yatırımın yapılması **aynı imkanın bir başka yerden temin edilmesi halinde en azından 15 milyon dolarlık bir yatırım gerektireceği** şeklindeydi. Dolayısıyla bu kadar bir yatırımla hakikaten önemli bir tasarruf sağlanabileceği açıklandı. Bu konunun konuşmalardan anladığım kadarıyla bir hayli detaylı bir konu olduğu ortaya çıkıyor. Fakat toplantıda değil, daha başka motorlarla ilişkili benzer sorunların olduğu veya olmak üzere olduğu hakkında bir takım beyanlarda bulunuldu. Dolayısıyla DSB'ın ve yakın bir gelecekte önümüze çıkacak olan bazı motorlarla ilişkili **DSB'ların üzerinde dikkatle durulması gerektiği** belki birimlerin birbirleriyle daha fazla konuşma gereği bir anlamda ortaya çıktı.

Daha uzun vadede: **Yedek parçaların yerli imalatı ve temini** konusu ele alındı. Ayrıca HİBM'lerinin ve 901'in bu istikamette dışa açılımının özellikle önemli olduğu ve bu çerçevede gerek **bu parçaların temini gerekse imalatı ile ilişkili hususlarda ve dışa açılımda TEI'nin sisteme bir şekilde sokulmasının gerekli olduğu** üzerinde görüş birliği oldu.

Tabiatıyla klasik dediğimiz bir başka sonuç: Hepimizin kalbinde yaşayan olay!. Uzun vadede motorların yerli olarak geliştirme, imalat ve bütün bunların herbirisinin yerli olarak yapılması arzusu. Bu da daha uzun vadede bir temenni olarak kortaya koydu.

Benim kısaca arz etmeye çalıştığım bu efendim. Teşekkür ederim.





Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

İ. Özalp: Alım sırasında Hava Kuvvetleri Komutanlığınca çok önceden belirlenen prensipleri çok özet olarak açıklamak istiyorum.

Biz bir malzemeyi aldığımız zaman, birinci özellikle ana malzemesi, yedekleri, personelin eğitimi ve depo seviyesi bakımını müşterek olarak gördük. Bu yaklaşık onbeş yıldır böyle. Yani, **depo seviyesi bakımı ve eğitimi-malzemeden ve tesisattan asla ayırmıyoruz**.

İkinci konu bu T700 motorlarının DSB'ları. Hakikaten çok önemli. Biz CT7 motorlarının DSB'sini kazanmak üzereyiz. Bu DSB'yi kazandığımızda T700 motorlarında %94 oranlarında DSB'sini kazanmış olacağız. Ancak CT7 motorları ile ilgili bremzede bir terslik çıktı. Sayın Veysel bey burda iken, çok güzel bir fırsat bu. Bu bremze alındığı taktirde ve %94'ten %100'e, %6'lık tamamlandığı taktirde 1997 ortalarında biz bu kabiliyeti kazanmış olacağız. Ben bunları ifade etmek istemiştim.

V. Yayan: Efendim, bu bremze konusu bilmiyorum burda tartışılması gereken bir konu muydu. Ama bir problem olduğu kesin.

Bundan **4-5 sene evvel bu bremze konusunda bir ihale açmıştık**. Bu ihale çerçevesinde değerlendirme neticesi ortaya çıkmıştı. Ve zannediyorum en gelişmiş teknolojiyi içeren bir sistem seçimi ve 5.5 milyon dolarlık kaynak tahsisi sözkonusu idi. Neden uygulanamadı anlayabilmiş değiliz. **O kaldı**. Sonradan bu uygulanamadı. Peki bu Offset'ten yapılabilir mi diye General Elektriki sıkıştırdık. Hava Kuvvetleri Komutanlığımıza onlardan aldığımız bremzenin teklifini yaptık. Hiç para ödemeden **Offset anlaşması çerçevesinde yapalım dedik. 1-1.5 sene geçti. O da olmadı**. Bunun üzerine peki ne yapalım dedik: **2 milyon dolarlık kaynak tahsisi yapalım Hava Kuvvetlerimiz yapsın dedik**, tamam dendi. Şimdi geçtiğimiz hafta içerisinde bir arkadaşımızın anlattığına göre **2 milyon dolarlada bu işin olmayacağı** anlaşılmış. Dolayısıyla ortada bir sıkıntı var, ama bu yaşanan macerada bizim katkımız olmadı. Tekrar gözden geçirilmesi faydalı olur. Bazen şu oluyor: En iyiyi ararken aradan geçen zaman kaybının ortaya çıkarttığı zararları görünce daha azına razı oluyoruz. Daha azıylada götüremiyoruz - ortaya başka bir şey çıkıyor. Bunu F-16'nın DSB'da da yaşadık. O zaman Reşat Turgut Generalimiz orada değildi. Ama ekip - aynı ekip, onlarda kendileri söylemişlerdir.. Bazen **ağaca takıldığımız için ormadan çok şey kaybettiğimizi sonradan anlıyoruz** diyorlar. Dolayısıyla meseleye biraz daha getirisi - götürüsünü bir bütün içerisinde değerlendirilen yaklaşım içerisinde yaklaşırsak zannediyorum kârlı çıkarız. Bazen çok marjinal noktalarda takılıyoruz, iş orada inatlaşmaya dönüşüyor ve kayıp büyük oluyor.

Ümit ediyorum bremze konusu çözümlenebilir. Teşekkür ederim.

C. Çıray Efendim bizim sıkıntımız problemi ortaya getirmekti. Açıklamalarınız için çok teşekkürler. Eminim, meseleyi herzamanki gibi halledersiniz.

S. Akmandor: Kara Kuvvetleri motorları ile ilgili slaytta bir eksiklik görüyorum: **Pervane**!. Bu pervane bakım kabiliyetinin kazandırılması önemli sanıyorum. Fakat pervanenin ileri teknoloji olabilmesi için baz motor'dur. Onun için benim önerim pervane ile ilgili konularda **Kara Kuvvetleri'mizin kazandığı bilgileri Üniversitelerle paylaşabilmesi**. Bizim, ileride bu konuda atılım yapabilmemiz için ortak iyi bir taban kazanmış oluruz. Eğer Kara Kuvvetleri pervane konusunda bu yeteneği kazanıyorsa özellikle Üniversite olarak bizimle bunu da paylaşabilirlerse seviniriz.

....? Kara Kuvvetleri motorlarından T-700 yine GE kaynaklı bir motor. Bu motorlarda şu dikkate alınabilir: Katma değerin arttırılması bazında GE'nin TEI ortağı olduğu gözönüne alındığında İkmal Bakım Merkezi imkanlarının motorların garanti süresi içerisinde bir Warranty Shop olarak dikkate alınması halinde motorun yurt dışına gönderilmeden bakımının yapılması ve bir taraftnan da değerin yurt içinde kalması sağlanabilir.

Ş. Özkişi: Aslında gruplara tanınan zamanlar kısa idi. Tabiki bu konuda bizim değinemediğimiz bir nokta vardı: Yedek malzeme tedariğinde müşterek bir davranış konusu gündeme geldiği için ben burada bir ilavede bulunmak istiyorum. Özellikle **imalatçısı aynı olan motorlarda müşterek kullanılan malzemeler var**. Dolayısıyla bunların tedariğinde müşterek davranış, müşterek sipariş verilmesi de çok önemli bir husus teşkil ediyor. Yine **bu konuda TEI'ye iş düşüyor**. Ben bunu ilave etmek istemiştim.





Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



E. Yücaoğlu: Ben sizin sözünüze katılıyorum. Ve hatta şunu ilave edecektim: Bu koordinasyonu sağlamak için her ne kadar siz TEI'nin işin içine sokulması gerektiğini söylediniz, ama biraz evvelki grupta bir **çalışma grubu** vücuda getirilmesi kararlaştırılmış. Kanımca bu grubun da içinden Kuvvet temsilcilerinin bir şekilde o çalışma grubuna katılması lazım. Çok müşterek konuları var. DSB açısından olsun müşterek yatırımların planlanması açısından olsun hatta hizmet koordinasyonu açısından olsun.

C. Çıray: Sayın Başkan, katılıyorum. Dikkat ederseniz ilk başlarken konuşmaya bu birimler arasında birlikler arasında bir müşterek çalışmadan bahsetmiştim. Zannediyorum aynı şeyi söylüyoruz.

E. Yücaoğlu: Böyle somut aksiyon planı olarak sizin gruptanda rica edelim. İki temsilciyi bir önceki çalışma grubuna dahil ettirelim. Çünkü orada THY, Hava Kuvvetleri ve TEI var, demekki bu çalışma grubunun daha büyümesi lazım.

A. İ. Öztürk : Prensipleri, hedefleri ve işlemleri belirtirken bahsettiğimiz konuların yanında, parasal yönü ifade edeceğimiz zaman bu rakamlara biraz daha titizlikle bakmamız gerekiyor kanaaatindeyim. Biraz evvel Kara Kuvvetleri görüşmede, zannedersem bakım-onarımla ilgili yatırım tutarı 4.5 milyon dolar civarında derken bu herhalde bir hesaba dayanıyordu. Ama, oradaki konuşmada bremze konusu bu konunun içerisinde değildi. Bu rakam sadece bakım-onarımla ilgili bir yatırım tutarı mıdır? Yoksa onun dışında ayrıca bremze ile ilgili tek bir yatırım kalemi rakamımıdır.

C. Çıray: Bu rakam, T-700'ün DSB'nı tamamen ülkemizde yapabilmek için gerekli olan bir nevi ek yatırım. Bu bremzeyide ihtiva ediyor.

M. Erkilet: CT7 ve T700 programları çok güzel bir şekilde birleştirildi ve bu grubunda amacı olan bir proje gerçekleştirildi diyebiliriz. CT7 onarım kabiliyeti Hv. K. K.lığımız bünyesinde kazandırılıyordu. Buna Gen. Kur. Bşk.lığı ve Kara Kuvvetleri isteği doğrultusunda ilave bir yatırım yapmadan dublikasyona gitmeden (CT7'nin üzerine bir "delta" koyarak) bu kabiliyetin iki motor içinde kazanılması düşünülmüştür. Ve bu 4.5 milyon dolarlık rakam CT7 yatırımın üzerine konulacak "delta" rakamını ifade etmektedir. Bremze CT7-T700 ortak kalemi olarak ayrı bir proje olarak ele alınmaktadır. Bu 4.5 milyon doların içerisinde şu anda bremze kalemi yer almamaktadır.

K. Özkan: Efendim, bu rakamları hesaplarken komisyon 5 yılda yaptığımız hesapları gözönüne aldı. Şimdi T700 için bahsettiğimiz "Delta Yatırım"ın kabaca rakamı 2.5-3 milyon dolar civarında. Buradaki özel takım avadanlıkların bazılarının yerli imkanlarla HİBM tarafından üretilebilme kabiliyeti var. Bunn çizimlerini biz oraya takdim edeceğiz. Belki, 2.5 milyon dolar biraz daha düşecek. Konu olan 4.5 milyon dolar, tahmin ediyorum gerçek yatırım rakamının üzerinde.

Diğer taraftan iyi bir bremze için aşağı yukarı 4-5 milyon dolar gerektiğini biliyoruz. Bu zaten CT7 içinde lazım. Toplam maliyet bremze dahil 6-7.5 milyon dolar civarında. Ancak bu yatırımları HİBM'de birleştirmekle tasarruf ettiğimiz rakam, aşağı yukarı 15 milyon dolar civarında.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet





III. GRUP

Y. Müh. Sedat OKAN:

Birinci konu, **kuruluşların ellerindeki mevcut kapasiteleri ortaklaşa daha etkin bir şekilde kullanmalarıdır**. Yani birçok kuruluşun elinde diğer kuruluşlarında kullanacağı cihaz, kapasite, mevcut. Ancak bunlar etkin bir şekilde kullanılmıyor. Bu şekilde bir çalışmaya gidilerek komple katma değerin artırılması söz konusudur.

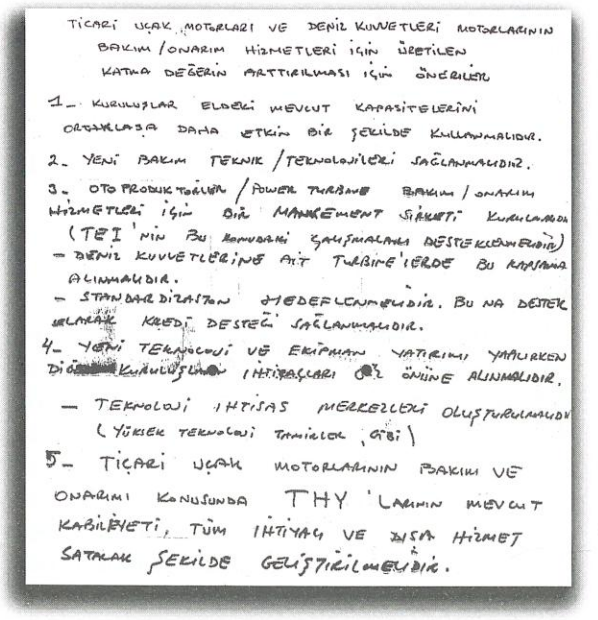
Bunun yanında, yine katma değerin artırılması konusunda **Türkiye'ye yeni bakım teknik ve teknolojileri getirilmelidir**, kuruluşlar kendi ihtiyaçları doğrultusunda almalıdırlar. Bu konuda özellikle yüksek teknoloji tamirler için yurt dışına büyük paralar ödenmektedir. Bu anlamda bu konudaki katkılar katma değeri artıracaktır.

Oto prodüktörler Takat Türbinlerinin bakım ve onarım hizmetleri için bir management Yönetim şirketi kurulması gündeme getirildi. Özellikle Sanayi tipi türbinlerin Türkiye'de belli bir standartın dışında olması nedeniyle, çok büyük bir dağılma ve kaynak kaybı olacağı gündeme getirildi. Deniz Kuvvetlerine ait türbin motorlarınında aynı kapsamda değerlendirilerek **bu management şirketi tarafından bakım ve onarım hizmetleri sağlanması** görüşü kuvvet kazandı. Zaten **TEI**'nin bu konuda çalışmaları başlattığı bu konuda özellikle otoprodüktör sahipleri ile görüştüğü ve bu konuda olumlu sonuçlar alınmak üzere olduğu da ifade edildi. Biz de temenni olarak **TEI'nin bu konudaki çalışmalarının desteklenmesi** gerektiğini benimsedik. Management şirketinin standardizasyonu sağlayacak bir çalışma içinde olması dile getirildi. Bunu kolaylaştırmak veya bu hedefi tutturmak için özellikle **belli tip veya belli bir standart için kredi destekleri verilmesi** fikri savunuldu, destek gördü.

Diğer bir konu, **yeni teknoloji ve ekipman yatırımı yapılırken bu yatırımı yapan kuruluşun diğer kuruluşların bu konudaki ihtiyaçlarını gözönüne alması** şeklinde oldu. Böylelikle hem kaynak israfından kaçınılacak, hem de **teknoloji ihtisas merkezleri** kurulmuş olacak. Bu görüş gerçekten Türkiye'nin bugünkü özellikle yüksek teknoloji motor parçaları tamiri ihtiyacının karşılanmasında önemli bir açığı kapatacağı benimsendi.

Ticari uçak motorları bakım ve onarımında ise, Türkiye'de bu konuda tek kuruluş olan **THY'nin ellerindeki kapasitenin bütün ihtiyacı karşılayacak ve aynı zamanda dışarıya hizmet satacak şekilde geliştirilmesi şeklinde çalışmalar yapılması ve yürütülmesi** konusu benimsendi.

Burada dışarıya hizmet satımı, hem Türkiye'deki diğer sivil havacılık kuruluşları elindeki motorları hem de yurt dışına aynı motorları kullanan şirketlere hizmet satma şeklinde düşünüldü.



TİCARİ UÇAK MOTORLARI VE DEPİL KUVVETLERİ MOTORLARININ BAKIM/ONARIM HİZMETLERİ İÇİN ÜRETİLEN KATMA DEĞERİN ARTTIRILMASI İÇİN ÖNERİLER

1- KURULUŞLAR ELDEKİ MEVCUT KAPASİTELERİNİ ORTAKLAŞA DAHA ETKİN BİR ŞEKİLDE KULLANMALIDIR.

2- YENİ BAKIM TEKNİK/TEKNOLOJİLERİ SAĞLANMALIDIR.

3- OTO PRODUKTÖRLER / POWER TURBINE BAKIM / ONARIM HİZMETLERİ İÇİN BİR MANAGEMENT ŞİRKETİ KURULMALIDIR (TEI'NİN BU KONUDAKİ ÇALIŞMALARI DESTEKLENMELİDİR)
- DENİZ KUVVETLERİNE AİT TURBİNLERDE BU KAPSAMA ALINMALIDIR.
- STANDART DIŞI TİPLER HEDEFLENMELİDİR. BUNA DESTEK OLMAK KREDİ DESTEĞİ SAĞLANMALIDIR.

4- YENİ TEKNOLOJİ VE EKİPMAN YATIRIMI YAPILIRKEN DİĞER KURULUŞLARIN İHTİYAÇLARI GÖZ ÖNÜNE ALINMALIDIR.
- TEKNOLOJİ İHTİSAS MERKEZLERİ OLUŞTURULMALIDIR (YÜKSEK TEKNOLOJİ TAMİRLER GİBİ)

5- TİCARİ UÇAK MOTORLARININ BAKIM VE ONARIMI KONUSUNDA THY'NIN MEVCUT KABİLİYETİ, TÜM İHTİYAÇ VE DIŞA HİZMET SATACAK ŞEKİLDE GELİŞTİRİLMELİDİR.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

E. Yücaoğlu: Beşinci maddedeki dileğiniz veyahut düşüncenizi böyle bir program şeklinde rakamlandırarak bir çalışmaya girmek konusunda THY ne durumdadır? Bir **pazar arama** ayağı var. Hem Türkiye'de hem dışarıdaki taşıyıcılarla, hem de içeride. Bunun gereği olan insan gücü ve yatırımlar silsilesi için bir plan.

Ben bunu daha önce duyduğum için söylüyorum. Böyle bir programa girilmedi ise ne safhadayız?

S. Okan: Bu konuda verilmiş bir karar yok. Ama rakam olarak zaten Sayın Yusuf Bolayırlı'nın sunduğu projeksiyonda 2000 yılında 100 milyon dolarlık bir pazar sözkonusuydu. Beşinci maddenin içinde bu pazarın arttırılması veyahut başka ifade ile THY tarafından karşılanması söz konusu.

E. Yücaoğlu: Ona yurt dışı da dahil miydi? Ben onu hatırlayamadım Yusuf Bey.

Y. Bolayırlı: Hayır 100 milyon dolar sadece Türkiye için. Yani şu anda en azından onu hedefliyoruz.

Y. Aydın: Dördüncü madde olarak, yeni teknoloji ve ekipman yatırımı yapılırken diğer kuruluşların ihtiyaçları gözönüne alınmalıdır diye bir kararınız var. Örnek de verildi: T700-CT7 konusu!. Yeni bir yatırım yapılacaksa, bu yönde mevcut kabiliyetler öncelikle değerlendiriliyor ve dublikasyon yapılmaması yönünde çabalar gösteriliyor. "Diğer kuruluşların ihtiyaçları gözönüne alınmalıdır" derken bir yerde yatırım yapacaksınız, -başka Kuvvetlerin de buna ihtiyacı var veya olacak- ona göre kapasiteyi daha geniş tutmak yönünde bir tedbirimi düşünüyorsunuze? yoksa "o kabiliyetin bir kısmı bir yerde veya o kabiliyet bir başka kurumda var, biz yatırım yapmıyalım" gibi mi bir tedbir bu?

Y. Bolayırlı: Birinci dediğiniz anlamda düşünüyoruz. Türkiye'de o kabiliyet yok, veya var ama o kabiliyeti o kuruluş tam kapasiteyle kullanıyor ve biz o kabiliyetten faydalanamıyoruz. Ama (özellikle yeni teknolojiler için bu sözkonusu) yatırım yaparken o yatırımdan -o teknolojiden faydalanacak Türkiye'deki diğer kuruluşları da araştırıp onların ihtiyaçlarınada cevap verecek bir yapılanma içine gitmek gerekir diye düşünüyorum, veya bu konuda bir yatırım yapılması düşünülüyor. Yaptığınız fizibileti çalışmasından ekonomik olmadığı çıkabilir, ancak Türkiye'de **başka bir kuruluşun bu anlamda bir ihtiyacı varsa iki ihtiyaç birden karşılandığında o zaman ekonomik bir yatırım yapmış oluruz**.

Y. Aydın: Bu durumda, diğer küçük ihtiyaç sahibide buna belli bir oranda katkıda bulunması makuldür tabi.

Y. Bolayırlı: Onlar konuşulmadı, ama uygulama safhasında muhakkak düşünülmesi gereken şeyler.

A. Üçer: Ben birşey merak ettim. Şimdi bu management şirketi diye tariflendiğinizin iş tarifi var mı? Acaba son söylediğiniz, management şirketinin içinde bir şey mi? Çünkü, bu mekanizmayı oluşturmak bana kolay birşey değilmiş gibi geldi. **Başka bir kuruluşun ihtiyaçlarını yakinen takip ederek yatırım yapıyorsunuz**, bayağı iyi bir management olabilir.

S. Okan: Şimdi, son söylediğim management şirketinin dışında bir olay: Biraz önce demin değindiğim gibi gerek ticari motorları gerekse Deniz Kuvvetlerini kapsamına alan piyasa dahil bütün ihtiyaçları kontrol eden bir otorite, bir management şirketi konu edildi. Ancak bunun pratik olmayacağı düşünüldü. Dolayısıyla şu an bizim sözünü ettiğimiz management şirketi sadece oto prodüktörler ve Deniz Kuvvetleri ihtiyacını karşılayacak bir kapsamda olacak ve zaten TEI bu konuda gerekli girişimleri yaptığı için yani bu management şirketinin ön çalışması yapılmış diye kabul ediyoruz.

Ama benim öteki anlamda sözünü ettiğim konuda bir management yok. Bu konuda yatırımı yapan şirket bir araştırma yapabilir. Yani kalkıp ben THY olarak örneğin bir pale tamirine girersem pale tamiri yüksek teknoloji ise benim ihtiyacım için ekonomik olmayabilir. Ama buna Silahlı Kuvvetlerin, Hava Kuvvetlerinin ihtiyacı var, veyahutta dışarıya satma sözkonusu ise, ama en azından Türkiye'deki ihtiyacı gözönüne alınması olarak kastediliyor.

C. Arıkan: Ben aslında sayın Savunma Sanayi Müsteşarlığına birşey sormak istiyorum: Bu **Anadolu yakasında bir teknopark ve teknoparkta teknopolis ile bir hava alanı ve o hava alanı ile ilişkili bir bakım onarım**

kapasitesi oluşması görüşülüyordu, o görüşmeler çerçevesinde bu hala gündemin bir maddesi midir, nedir, onunla ilgili bilgi alabilir miyiz?

V. Yayan: Efendim aslında sabahki konuşmamda buna da değinmeyi planlamıştım, sonra biraz zaman geçti biraz da henüz icra komitemizden karar çıkmamışken değinmemek uygun olabilir diye düşündüm. Eğer uygulamaya geçebilirsek havaalanı ile ilgili yatırımı hemen başlatmayı, sonra da orada bir bakım-onarım merkezi kurmayı planlıyoruz. Bunun içerisinde hiç şüphesiz uçak motorlarının da ciddi bir ağırlığı olacak ve bu ağırlık mevcut tesislerle paylaşılacaktır. Yani, sıfırdan başlayan bir bakım-onarım kabiliyetinden ziyade Türkiye'de mevcut kabiliyetleri değerlendirecek ona varsa ilave bir çalışma düşünülüyor. Türkiye'nin içinde bulunduğu bölgede ve özellikle İstanbul'da bu tür bir eksiklik var. Bizim master plan çalışmalarında yer alan hesaplar birkaç milyar dolarlık bir potansiyelden bahsediyor. Bunun bir kısmını bile buraya çekebilmek mümkün olsa ciddi bir alt yapı çalışmasıyla herhalde bundan Türk Hava Yolları ve mevcut tesislerimiz başta olmak üzere kazançlı çıkacak pekçok kesim olacaktır. **1994 yılındaki ekonomik kriz sebebi ile bir-iki yıl geriye atılmış ama vazgeçilmemiş bir projedir** ve yakın bir tarihde de süratle başlatılması sözkonusudur. Teşekkür ederim.

E. Güneş: Tüm konuşmalarda kabiliyetlerin ortak değerlendirilmesi veya yatırım dublikasyonundan bahsediyoruz ve konuşmalarda hep **genel anlamda muğlak olarak yatırımlardan bahsediyoruz**. Ama detaya girip **neden konuştuğumuzu açık açık ortaya koyduğumuz bir fikir yok**. Jet motorunda depo seviyesi bakım için konuştuğumuz iki ana saha var: Onarım ve bunun sökülüp, toplanıp, test edilmesi.

Onarımı bir kenara ayırdığınız zaman, şu anda Türkiye'de hiç yapılmayan bir motor için az öncede rakamlar konuldu, sökülmesi-kontrol edilmesi-tekrar toplanıp test edilmesi 4.5-5 milyon dolar arasında hangi motordan bahsedersek edelim, bu ise örneğin CFM56 benzeri bir motor için bir motorun fiyatı ilk alım sırasında 10/8 (sekizde onlu) yedek motorlardan bahseden bir alımda bir motor kadar da söküm, montaj ve test için yatırım yapılması halinde Türkiye'de şu anda onarım için gerekli teknolojiler zaten var, o takdirde her alımda ilk alım anında depo seviyesi bakım için bu alımın nerede yapılacağı karar verilip hemen başlatılması gerekiyor. Bunun yurt dışına gitmesinin engellenmesi için şu andaki mevcut motorlar için de bu geçerli, eğer Türkiye çapında bir motor modelinden iki-üçden fazla yurt dışına giden motor var ise, bu motor fizibil hale geliyor. Çünkü beş sene içerisinde beş milyon dolardan fazla dışarıya işçilik ödüyoruz.



E. Yücaoğlu: Birinci söylediğiniz rakam dötbuçuk milyon dolar bir yatırım bedeli idi değil mi?

E. Güneş: Evet.

E. Yücaoğlu: Yani bremzesi ile motoru dağıtıp-toplayıp-teslimi yapabilecek yatırım tutarından bahsettiniz. Yanlış anlamadım değil mi?

E. Güneş: Şimdi bahsettiğim sıfırdan yeni bir söküm-montaj ve test fabrikası kurmak değil. Türkiye'de şu anda Hava İkmal Bakım Merkezi, TEI, 901 Ana Depo gibi Türk Havayolları gibi bu konuda çalışan yerler zaten var. Örneğin CFM56, Türk Havayolları şu anda çalışıyor. CT-7, T-700. hangi kuruluşun çalıştığı motor hacmine uygun ise, o kuruluşta hemen bir bremze tadilatı, söküm ve montaj ekipmanları ile hattın hemen açılması mümkün.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

N. Köklü: Bunun maliyeti ortalama 4.5 milyon dolardır diyorsunuz.

E. Güneş: 4.5-5 milyon dolardır.

E. Yücaoğlu: Bir yedek motor kadardır diyor. Sedat Bey teşekkür ediyorum.

Şimdi aslında bu görüşmeye devam edeceğiz. Yalnız bu madde madde koyduğumuz aksiyon planlarının arkadaşımın söylediği gibi genel mahiyetli bir kısmı daha özel aksiyon maddeleri oldu. Bu nedenle şimdi şu noktadan itibaren tekrar bu genel sohbete devam etmek istiyoruz. Özellikle yapmak istediğimiz de genelde ve ana politikalar olarak neleri öngörüyorsunuz? Tavsiyeleriniz var mı?

Bu masada da en yüksek seviyede bu düşüncelerimize cevap verecek bir heyetimiz var. Belkide düşüncelerinizin bir kısmı bir tatbikat noktasına gelmiş olabilecek konular. O nedenle Cemil Bey'de ilk başta söylemişti; Genel toplayıcı konular var, her 3 grubunda ima ettiği dolayısı ile biraz daha politika seviyesinde önereceğiniz hususlar varsa onları sizlerden duymak istiyoruz.

O. Erişen: Efendim o zaman ben hemen bir prosedür konusundan bahsetmek istiyorum. Dediğiniz gibi konumuzun en yetkili kişileride panelimizde, onun için onlardan bir taahhüt rica edeceğim efendim. Bizim grubumuzda konuşuldu, sonra burada tekrar gündeme geldi: Bu çalışma grubu veya kalıcı sekreterya veya ismine ne dersek diyelim öyle bir çalışma grubu sürekli olmasa bile sık sık biraraya gelip çalışabileceği- birlikte olabileceği çalışma grubunun faydaları zannederim çok bariz. Görüyorum ki, Türkiye'deki bütün kullanıcılar Türk Hava Kuvvetleri, Türk Hava Yolları, Silahlı Kuvvetlerimizin diğer bölümleri hepsinde **Türkiye'deki olanakları ortak kullanma** konusunda **istek** var, istekten öte **menfaat** var. Hakkatten eksik olan bunun nasıl yürüyeceği. Gördüğüm kadarı ile nerede, ne kapasite var, ne kabiliyet var, bu nasıl kullanılabilir, bu sürekli olarak dağıtılabilirse, zannediyorum ki bu ortak kullanım kendiliğinden ortaya çıkacak ve bu çalışma grubununda zannediyorum bu yönde büyük faydası olacaktır. Eğer her kuruluş bir yetkili verirse, gene genç arkadaşlardan kurulu bir grup kurulursa ve bunların çalışmalarına destek olursak zannediyorum, gelecek yıl bu zamanlar tekrar toplandığımızda çok önemli sonuçlar görmüş olacağız. Onun için sayın başkan mümkünse yetkili kişilerden böyle bir çalışma grubuna destek rica ediyorum.

E. Yücaoğlu: Efendim, ben bütün buradaki heyete teker teker bu konuda söz vermek isterim. Zannediyorum teklifiniz uygundur, onlarında görüşlerini alalım.

N. Köklü: Şimdi efendim, bu konu belki bu kadar net değil ama geçen yıl yaptığımız panelde de dile getirilmişti. İmkan kabiliyetlerine tanınması ve devamlı bir izleme komitesi oluşturması konusunda, bir karar alınacak ve diğer katılımcılarda katılacaksa biz böyle birşeye yönetim olarak destek veririz.. Gayet tabii yönetim kurulumuzun bize bu konuda bir kararla destek olması lazım. Zaten üyelerimiz burada bir problem çıkacağını zannetmiyorum. Ama ufak bir rezervasyonla onu söylemek istedim. Ben genel müdür olarak böyle bir konuya destek vermeye hazırım.

R. Turgut: Aynı şekilde bende küçük bir rezervasyonla aynı konuyu desteklemeye hazırım.

Y. Bolayırlı: Ben biraz önce arkadaşlarımla görüşmüştüm. Böyle bir arkadaşı görevlendirdim bile.

C. Erol: Kalıcı bir sekreteryaya bizde Kara Kuvvetleri olarak katkıda bulunmayı herzaman arzu ederiz ve böyle bir çalışma grubunun içerisinde herzaman yer alırız. Ancak bizimde tabi bağlı bulunduğumuz komutanlık var, onlara bu görüşü iletip onların onayını aldıktan sonra.

E. Yücaoğlu: Orhan Bey şöyle bir cevap verelim. Bütün kurumlarımız buna müsbet bakıyor. Bu kalıcı bir SİTİRİNG komiteye ve buraya bir üye tayin etmek üzerede düşünceleri vardır. Kısa bir zamana ihtiyaç vardır, bu birkaç haftadan fazla olmamalıdır. O zaman benim ricam mademki suali siz getirdiniz, size bir ricada bulunup buradaki temsilcilerle 2 hafta sonunda bir hatırlatmayla yetkili organlardan bu onayı alarak bu izleme SİTİRİNG Komitesi temsilcilerinin tespiti için size görev verebilir miyim?

C. Çıray: Eğer üniversitelerin ve yahut da daha Spesifik olarak ODTÜ, daha da Spesifik olarak Havacılık Mühendisliği bölümünün eğer bir katkısının olacağı düşünürseniz,

üniversitemiz ve daha doğrusu bölümümüz memnuniyetle katkıda bulunur.

T. Belek: İTÜ olarak bizde böyle bir faaliyete hukuk organizasyonunun İstanbul ayağı olarak etkin bir katkıda bulunmak isteriz ve hazırız.

E. Yücaoğlu: O zaman izleme komitesini belkide 10 kişiye kadar çıkaracak. Aylık ve yahut 2 ayda bir toplanacak tarzda dizayn etmemiz lazım olabilir.

N. Şen: Benim bu izleme komitesi konusunda şöyle bir önerim olacak. Bu komiteye izleme komitesi yerine çalışma komitesi diyelim. Sitiring komitesi şu anda sizlerin grubu olması lazım. Diğer grup her ay toplanıyorsa izleme komitesi diyelimki 3 ayda bir toplansın.

E. Yücaoğlu: Nadir Bey mesajınız anlaşılmıştır.

N. Şen: 6 ayda olabilir.

E. Yücaoğlu: Çalışacak üyelerden istiyorsunuz. Diyorsunuz ki; sadece karar vermesini değil aynı zamanda çalışma yapmasını istiyorsunuz. Mesajınız gayet nettir. Bütün kurumlar zannediyorum bu düşünce içerisinde bir temsilci tayin edeceklerdir.

N. Şen: Teşekkür ederim.

E. Yücaoğlu: Ortak üst politika konusundaki önerileriniz bunlar. Bir aksiyon planı öneriniz var mı? Başka bir öneri yok! O zaman bu kurulacak çalışma grubu bu üç grubun listesindeki maddelerden belkide önemli 3-4 tanesini kendi görevi gibi üzerine alacaktır. Onun ötesinde de yine bu grupların aksiyon planlarında daha Spesifik olarak belirtilen hususlarında takipcisi olacak dolayısı ile bu üç grupdaki çalışmaları koordine eden bir komite yoluna gidiyoruz. Bundan sonraki genel toplantımıza kadar onlar göreve devam edecekler, **onların raporlarıyla gelecek toplantıyı açacağız**. Bu noktada ben Komutanımdan onun bize bugünkü görüşmeleri ve özellikle bütün bu sektörümüzdeki en büyük ağırlığı olan Hava Kuvvetlerimizin görüşlerini bir kere daha sunmasını rica edeceğim.

R. Turgut: Arkadaşlar bugünkü görüşmelerden ve daha önceki görüşmelerimizle ve sektörler ilgili bazı hususları tespit ettim, bazı hususları sizlere aktarmak istiyorum.

Bunlardan birincisi **teknoloji transferi** ile ilgili husus, gerçekten Türkiye'de teknoloji transferi arzu edilen seviyede gerçekleştiriliyor mu? Bu, konu üzerinde hassasiyetle durmamız gereken bir nokta. Üniversitelerimizle büyük çaplı iş birliği içerisine giriyoruz. Ancak zaman zaman **üniversitelerimize verdiğimiz projelerin bize geri dönüşlerinin çok uzun sürdüğünü** görüyoruz. Havacılıktaki gelişme oldukça süratli yani biz üniversitelerimizden veya bilimsel kuruluşlarımızdan arzuladığımız veya onlara verdiğimiz araştırma konularının **sonuçlarını aldığımız zaman, konu demode olmuş oluyor**. Bence üzerinde çalışılması veya araştırılması gereken noktalardan biri bu.

Diğeri, mevcut durumumuzu olduğu gibi gözden geçirmek. Türkiye'de bugün motor sanayii konusunda-Havacılık demiyorum-motor sanayii konusunda oldukça süratli gelişen bir iş hacmi var. Büyüyen bu iş paketinin veya iş hacminin bakım ve idamesinin yapıldığı kaynaklar ise sınırlı, bu sınırlı kaynaklara rağmen birde koordinasyonsuzluk faktörünü eklersek karşımıza çıkan tablo **birbirinden kopuk, birbiri ile koordinesi olmayan dağınık yürüyen bir sistem**. Baştan beri konuştuğumuz katma değerin aslında yaratılamamasının veya yurt içinde yaratılamamasının nedenlerinin başlıcalarından biri bu. O halde bunu nasıl koordine edeceğiz? Nasıl bir standarta oturtacağız? bu konuların üzerinde çalışılması lazım. Bu konuların bence en büyük açığı Havacılık konusundaki yasal boşluklar Türkiye'de **Havacılık konusunda oldukça büyük sayılacak yasal boşluklar var**! Örnek, deminden beri konuşuyoruz, daha Türkiye'de **Gaz Türbinli Enerji kaynakları konusunda bir standart konulmamış**. Halbuki bunlar Türkiye'de kurulmaya başladı, faaliyete geçti. "Botaş" bizimle eğitim konusunda anlaşma yaptı. Elimizde başka imkanlar da var; Hava Kuvvetlerinin elinde bir sürü **eski kal olmuş motor varken biz firmalarımızı bunları dışarıdan ithal etmesi için serbest bırakmışız**. Bir sürü özel veya tüzel kuruluş veya kişi hava vasıtası alma girişiminde. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü bu konuyu koordine ediyor. Ancak **Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü bunlara müsaade ederken bu konuda otorite olan**

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

Hava Kuvvetlerine hiç danışmıyor. Gereğinide duymuyor. Ondan sonra karşımıza bir sürü değişik modelde bir sürü değişik kaynaktan çıkan bir sürü değişik hava vasıtası ve motoru çıkıyor ve Türkiye bunların hepsinin idamesi için uğraşıyor. Bence bu kurulan komitenin veya bu konu ile ilgili kurumların birinci **görevi bu yasal boşlukları dolduracak yasa tekliflerinin hazırlanıp ilgili yerlere sunulması**.

Kurumlarımız kendi başlarına her biri çeşitli kalite belgelerini almak için uluslararası ortamlara çıkıyorlar, halbuki bu işin koordinesi **Türkiye'de "JAR" ve "FAR" konusundan sorumlu olduğunu bildiğimiz Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü neden bu konuda koordineyi yapıp; Hava yolları eğer bir "JAR 145" alıyorsa, Havayolları ile beraber neden Hava İkmal Bakım merkezlerinden birini veya motorla ilgili olanı akredite etmez. GE firması TEI'yi sertifikalandırıyor, TEI bizimle beraber sörtifiye olduğu için Hava İkmal Bakım Merkezi'de General Elektriğin standartlarında iş yaptığına dair sertifika belgesine sahip oluyor**. Bu diğer kurumlarımız arasında da bu şekilde karşılıklı çalışılması gereken bir husus diye düşünüyorum. Ben, motor daha doğrusu Havacılık konusunda Türkiye'nin artık ilave bir tesise ihtiyacı olduğuna inanmıyorum. Çünki, Türkiye'de yeteri kadar tesis vardır ve bu tesisler eğer verimli kullanıldığı takdirde başarmamamız için hiçbir sebep yok. İstenen veya yapılması düşünülen bir tek şey, sadece biraz araştırıcı olmamız. Örnek; Deniz Kuvvetleri'nden Yarbay Bülent takdiminde arz etti, Deniz Kuvvetlerinin GTC'lerinin bakımı halen 1. Hava İkmal Bakım Merkez Komutanlığında yapılıyor. En son Bora Gemisi'nin GTC yapıldı - monte edildi, devreye verildi. Yani GTC konusunda kaynak aramamızın artık gereği yok. Elimizde bir kaynak var. Mevcut **insan gücümüz bence kapasite olarak, kalite ve sayısal olarak yeterli**. Bu işi yapabilmek için sadece insan gücümüzün yerini bulması ve onları iyi yönlendirmemiz gerekiyor. Çok basit bir örnek vermek istiyorum: Kendi yaptığımız girişimlerle Adapazarı'ndaki Kara Kuvvetleri fabrikasından Reflektörün merceğini imal ettiriyoruz. Anadolu Üniversitesi Mimarlık ve Güzel Sanatlar Fakültesi'ne seramik diyotları imal ettiriyoruz (Seramik Bölümü öğrencileri yapıyor, bunu öğrencilere yaptırıp başarı sağladık). Prototip yaptık ve uçurduk. Şimdi seri imalata başladık. **450 bin dolarlık bir cihazın maliyeti 20 bin dolara indi**. Yeterki iş birliği yapmak isteyelim, arayalım, doğru kişiyi doğru zamanda bulalım. Bu sektörde zaman (kişisel olarak söylüyorum) ön önemli faktördür. **Zamanı, kaynakları iyi kullanmamız lazım**. Çok Teşekkür ederim. İyi akşamlar dilerim.



12 EKİM 1996
II. GÜN

AMAÇ

Türkiye, kendi ihtiyaçları doğrultusunda dünyadaki gelecek jenerasyon yeni motor tasarım ve üretim programlarının hangilerine ve nasıl katılabilir? Bunlara katılmak için nasıl organize olunmalı, kiminle nasıl temasa geçilmeli ve ne gibi girişimlerde bulunulmalıdır?

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

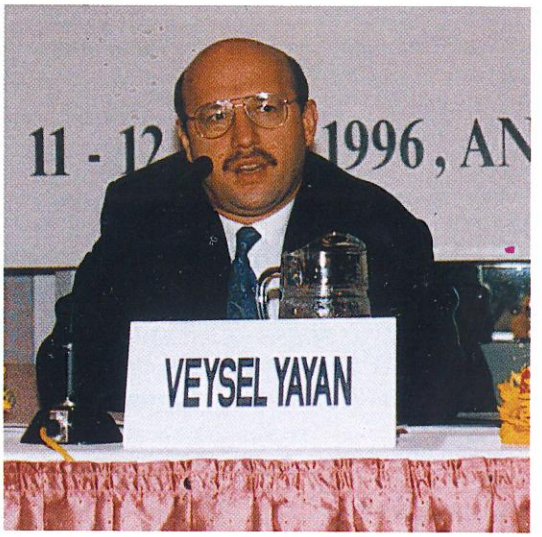
I. OTURUM

Türkiye'nin uzun vadede dünyadaki motor tasarım ve üretim programlarına katılımı ile ilgili görüş ve önerilerin sunulması.

- Veysel YAYAN (Başkan)
- Doç. Dr. Sedat ÇELİKDOĞAN
- Murat ERKİLET
- Sedat OKAN
- Prof. Dr. Temel BELEK
- Prof. Dr. H. Nevzat ÖZGÜVEN
- Prof. Dr. Ömer ANLAĞAN
- Prof. Dr. Cahit ÇIRAY
- Doç. Dr. Sinan AKMANDOR

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet





Veysel YAYAN

Değerli Konuklar,

Hoşgeldiniz. Dün son derece başarılı olduğuna inandığım bir toplantı süreci geçirdik. Dünkü görüşmeler esnasında gerek kullanıcı, gerek üretici ve gerekse aradaki tedarik edici makamlar, birlikte bir takım müşahhas neticelere ulaştılar. Bu açıdan, bu seneki toplantı, geçen seneye göre tartışılan konuların, ulaşılan neticelerin daha müşahhas olduğu bir toplantı hüviyetini taşıyor. **Bunun gelişerek zaman içerisinde Havacılık ve Uçak Motor Sanayi problemlerinin çözümüne bağlandığı bir forum olmasını temenni ediyoruz**. İnşallah gelişmelerde bu istikamette olur. Bu işin koordinatörünün TEI olması, bence bu tür beklentiyi fazla mübalağalı bir beklenti olmaktan çıkarıyor. İstikrarlı bir şekilde görülme imkanı sağlıyor kanaatindeyim. Bugünkü toplantıda, dünküne göre biraz daha farklı bir konu üzerinde tartışacağız.

Konu: **Türkiye'nin kendi ihtiyaçları doğrultusunda dünyadaki gelecek jenerasyon yeni motor tasarım ve üretim programlarının hangilerine ve nasıl katılabileceği, bunlara katılmak için nasıl organize olunması gerektiği, kiminle, nasıl temasa geçilmesi gerektiği ve ne gibi girişimlerde bulunulması gerektiği** şeklinde ifade edilmiş.

İfade tarzından da anlaşılacağı üzere, bu **programı hazırlayanlar en azından bu aşamada Türkiye'nin kendi başına bir tasarım yapmasını öngörmüyor**.

Görünüyor ki, **bu aşamada dünyadaki programlara katılım açısından meseleye yaklaşılıyor**. Gayet tabii belirli kademelerden geçilmesi bir ihtiyaç. Dünyadaki örneklerinde de yaşanıyor. İlk önce bir üretim alt yapısının tahsisi istikametinde çalışmalar önem taşıyor. Bir şeyleri üretir durumda olduğunuz zaman "Bunun dizaynını ben niye yapmayayım?" şeklinde, kamuoyunun baskısı ile karşı karşıya kalıyorsunuz. Ondan sonra dizayn çalışmalarına katılımın yöntemleri üzerinde çalışılıyor. Bu katılımı planlarken "Fizibilite" belirli bir ağırlık ve "İhtiyaçlar" belirli bir başka ağırlık taşıyor. Bütün bunları dengeleyen alternatif çözümler üzerinde çalışılıyor. Şimdi bugünde burada alternatif çözümler üzerinde görüşleri tartışacağız.

Birinci konuşmacımız Doç. Dr Sayın Sedat ÇELİKDOĞAN, Başbakanlık Başdanışmanı olarak görev yapıyor. Diğer bütün tecrübeleri yanında, motor konusunda çok derin uygulama ve politika geliştirme bakımından tecrübeleri olduğunu biliyoruz. Şu anda da bildiğimiz kadarı ile Başbakanlıkta **bu konuların genel çerçevesini ve bir baz oluşturulmasını nasıl sağlarız** istikametinde çalışmalar yapıyorlar. Belki burada yapacakları sunuş, bir açıdan o çalışmalarda ne noktaya gelindiğinin de bir ifadesi olacak. Ben o yönüyle son derece bizi aydınlatıcı bir konuşma olacağına inanıyorum. Merakla da bekliyoruz.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



SEDAT ÇELİKDOĞAN

Doç. Dr.

Başbakan Başdanışmanı

Doğum Yeri/Tarihi *: 1943 Turgutlu (MANİSA)*
Medeni Hali *: Evli, 4 çocuk sahibi.*

Yüksek Tahsil
İstanbul Teknik Üniversitesi, Makina Fakültesinden 1966 yılında Yüksek Makina Mühendisi olarak mezuniyet.

Doktora
1971 yılında İ.T.Ü. Makina Fakültesinde Doktora derecesinin alınması.

Doçentlik
1976 yılında İ.T.Ü. Makina Fakültesinden "İçten Yanmalı Kuvvet Motorları ve Otomotiv Tekniği" dalında Doçentlik ünvanının alınması.

Lisan Bilgisi
İyi derecede Almanca ve İngilizce.

MESLEKİ TECRÜBE

1990 *: Serbest,*

1984 - 1990 *: HEMA Firmalar Grubunda Danışmanlık*

1987 - 1989 *: TÜBİTAK Mühendislik Araştırma grubu üyeliği.*

1982 - 1984 *: Ortadoğu Rulman San. ve Tic. A.Ş. Genel Müdürü ve Yönetim Kurulu Üyeliği.*

1981 - 1976 *: TÜRK Motor San. ve Tic. A.Ş. Genel Müdür ve Yönetim Kurulu Başkanı TÜMOSAN, Kuruluş çalışmaları Sedat ÇELİKDOĞAN tarafından yapılmış olup, motor ve traktör üretim tesislerine sahiptir.*

Bunlar;

1- Konya Motor Fabrikası: 60.000 yıl kapasiteli Türkiye'nin en büyük motor tesisi ve üreticisi olup, bugüne kadar 90.000 adet motor üretmiştir. FİAT Lisansı ile üretim yapmaktadır.

2- Konya Traktör Fabrikası : 30.000 yıl kapasiteli bir traktör tesisi olup, 1.000 traktör üretmiş ve halen satış dolayısiyle faaliyet gösterememektedir. FIAT Lisanslıdır.

3- Aksaray Motor Fabrikası : Tesis Mercedes Lisansı ile yılda 20.000 adet motor üretimi için kurulmuş olup 2.500 adet motor üretilmiş ve daha sonra Otomarsan-Mercedes ortaklığında satılmıştır.

1978 - 1981 *: İ.T.Ü. Sakarya Mühendislik Fakültesinde Öğretim Üyeliği: (Doçent olarak) 20.12.1978 - 24.12.1979 arasında tam zamanlı olarak ve bu tarihten 17.11.1981 tarihine kadar izinli olarak hem TÜMOSAN ve hem de Fakültede görev yapmıştır.*

1975 - 1976 *: İ.T.Ü. Makina Fakültesinde Öğretim Üyeliği.*

1973 - 1975 *: Askerlik Görevi.*

1973 - 1966 *: İ.T.Ü. Makina Fakültesinde asistanlık ve öğretim üyeliği.*

1963 - 1966 *: Almanya'da Hcitkamp ve Deutsche Werft Firmalarında stajlar ve Goethe Institut'de lisan kursları.*

Toplantıya katılan bütün dinleyicileri hürmetle selamlıyorum ve böyle bir toplantıyı organize ettiği ve bizleri de buluşturduğu için **TEI** başta olmak üzere diğer bütün organizatör firmalara teşekkürlerimizi arz ediyorum.

Biz şu anda Başbakanlıkta bir grup olarak, Havacılık başta olmak üzere silah sanayinin bir çok dallarında neler yapılabileceği hususunda çalışan bir ekibiz. Bu çalışmalar esnasında devletin ilgili bütün kurum ve kuruluşlarıyla dirsek teması halinde çalışıyoruz.

Bugünkü konumuz "**Havacılıkta Yeni Politikamız Ne Olacaktır?**"

Bu çalışmalarımız bitmemiş olmasına rağmen, bunlarla ilgili yaptığımız ve sonuçlandırdığımız bölümlerini size aktarmaya çalışacağım.

Türkiye'deki Sivil ve Askeri Havacılıktaki son rakamlara bakarsak, orada bir tablo ile karşı karşıya kalıyoruz: Türkiye'nin son 5 veya 6 yılda **askeri uçak-helikopter**, ayrıca **sivil uçaklar** ve buna benzer, havacılıkta kullanılan **diğer cihazlarla** birlikte harcadığı para **11-12 milyar Dolar**, önemli bir kısmı **kredi** şeklinde Türkiye'ye gelmiş. Bunun içerisine F-16 programı da dahil. Bu kredilerin geri ödemelerine baktığınız takdirde: **Biz takriben yılda bir Milyar dolar para ödüyoruz!.** Başlangıçta bunlar bize kredi şeklinde gelmiş. Siyasi iktidarlar bunu bu şekilde gerçekleştirebilmişler. İmkânlar ona el vermiş. Ama aradan geçen zaman sonunda Türkiye'nin yılda bir milyar dolar, belkide üzerinde bir finansmanı her yıl geri ödemeye başladığı tarihe geldik. Bu tablo bize şunu gösteriyor: Bir ülke, 5-6 yılda 10 milyar doların üzerinde havacılığa para ödüyorsa ve de yıllık ödemeleri 1 milyar doları geçti ise "**Türkiye'nin Havacılıkta bir şeyler yapması lâzım**" demektir. Bu konuda geç kaldığımızı görüyorum. Tabi bugüne kadar olan proje çalışmalarında uygulanan yöntemler nedeniyle artısı ve eksisi ile birçok şeyi söylemek mümkün. Ben bunların hiçbirisinin üzerinde durmayacağım. Bundan sonra ne yapacağımız üzerinde duracağım. Demek ki, Türkiye'nin askeri harcamaları dolayısı ile potansiyeli, havacılıkta bu sanayiyi kuracak gücü, bu sanayiyi kurmak mecburiyetinde olduğunu işaret etmektedir. Bu pazar bakımından da Türkiye'nin ciroları ödeme gücü bakımından da, uygun bir tablodur.

Ancak şu var, Türkiye'nin Havacılıktaki bu rakamların içerisinde **askeri pay daha fazla** ama, yine de Türkiye'nin cebinden çıkan paradır. Burada kurulacak **Havacılık sanayinde nasıl bir yol izleyelim?** Politikamızın esası budur!

Önce politikanın ana hatlarını sizlere vermek istiyorum ve buraya nasıl geldiğimizi örneklerle anlatmaya çalışacağım: Bugün Sivil ve Askeri Havacılıkta uçak-helikopter vs. Türkiye'nin yapması lâzım geldiğini söylüyoruz. Bunun için yapacağımız yöntemlerden biri **Hazır Alım**, diğeri **Lisans**, bir diğeri de **Tasarım ve AR-GE** çalışmalarıdır.

Bunlarla ilgili çalışmaları biz çok detayladık, rakamlara da vurduk. **Türkiye, hazır alımı en iyi uygulayan ülkelerden bir tanesi.** Proje diye başlayan çalışmalarda **yerli yapacağız** diye firmalarla münasebetler başlamış, programlar açıklanmış, projeler yapılmıştır. Ancak gecikmeler dolayısı ile **acil alıma** dönüşmüştür. **Türkiye'nin en büyük düşmanı acil alımdır.** Türkiye sanayisinin bugün buraya gelmesinin, dışarıya büyük miktarlarda döviz öder hale gelmesinin en büyük düşmanı **acil alım**dır. Bununda çaresi **planlı alım**dır. Şimdi biz planlı alım dönemine geçelim diye uğraşıyoruz. Bu takdirde karşımıza "Lisans Anlaşması" mı, yoksa "Tasarım ve AR-GE" mi yapalım, sorusu çıkar.

Eğer Havacılıkta iddialı bir yere gelmek istiyorsanız, beyin gücünüzü kullanmak istiyorsanız, ihracaatta iddialı olmak istiyorsanız, Tasarım ve AR-GE yapmak zorundasınız!.. Ben 7 tane Lisans Anlaşması yaptım. Bunların 4 tanesini de sonuçlandırdım. Tasarım ve AR-GE de yaptık, onu da sonuçlandırdık. Tasarım ve AR-GE'nin riskine karşılık katma değerinin çok yüksek olduğunu görüyoruz. Japonya, Hong Kong, Tayvan gibi son yılların başarılı ülkelerine bakarsanız, bunların Tasarım ve AR-GE konusunda elde ettiği sonuçların fevkalede başarılı, fevkalade yüksek katma değerlere ulaştığını görürsünüz.

Lisans anlaşmaları konusunda da başarılı ülkeler vardır. Mesela **Japonya**'dır. Demek ki, **bizim politikamız Tasarım ve AR-GE üzerine inşa edilecek.** Tasarım ve AR-GE'yi inşa ettiğiniz takdirde karşınıza başka bir problem çıkıyor. Bu da: Pazar!. Dünyaya yukarıdan baktığınız takdirde pazarın kafi gelmediğini görürsünüz. Şimdi dünyadaki bütün misalleri şöyle önünüze sermek istiyorum. Havacılıkta en başarılı ülke **A.B.D.**, daha sonra **Rusya**. Sovyetler Birliği başarılı idi, şimdiki Rusya'nın ne olacağı belli değil. Ama Havacılığı sürükleyecek potansiyele halen daha

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

haiz. Ondan sonra denemeler halinde **Almanya** Havacılıkta da var. I. Dünya harbinden günümüze kadar **Fransa** var, **İngiltere** var, biraz **Hollanda** var, Uzakdoğu'da **Çin** ve son yıllarda da **Endonezya** var. **Japonya**'yı halen aktif olarak Havacılıkta göremiyoruz. Küçük bazı helikopter benzeri projeleri var. **Japonya** bunu bilinçli olarak yapıyor. Onun sebepleri ayrı, şimdi ben diğer ülkelere dönüyorum. **A.B.D.** şu anda süper bir güç halinde ve Havacılıkta da süper durumunu hala koruyor. Bunun sebebi Amerikan ekonomisinin güçlülüğü, Amerikan pazarı eşittir Dünya Pazarı gibi çok büyük bir pazara sahip olması. Tabii **A.B.D.** ekonomisinin yapısına da özel sektörün dinamizmini katarsanız, **A.B.D.** uçak sanayinde bir numara olması uzun müddet kaçınılmaz.

Bunun dışındaki ülkelere bakarsanız:

Almanya, bir çok firma ile I. Dünya harbinden sonra bu işe girmiş, başarılı örnekler vermiş; ama son yıllarda da, o da Havacılıkta köşeye sıkışmış.

Fransa, "Karavel" denemesini yapmış gelmiş-gelmiş, son yıllarda o da köşeye sıkışmış.

İngiltere, kendi başına bir iş yapmış, o da köşeye sıkışmış.

Hollanda, FOKKER firması ile iflas etmiş.

Bu da gösteriyor ki, dünyada bir işin fizibilitesini rakipleriniz tayin ediyor. Rakiplerinizi gözönüne almadan bu konuda ben şunu yaparım, bunu yaparım diye piyasaya, dünyanın önüne çıkmak doğru değil. **Avrupa Topluluğu**'nun kuruluş gayelerinden bir tanesi de budur. **Almanya**, **Fransa**, **İtalya**, **İngiltere** hepsi işbirliğine gidiyor.

En son EUROCOPTER'i hepiniz biliyorsunuz, duydunuz. İki Alman ve Fransız devi birleşmek zorunda kaldı. Buna benzer birçok birleşmeler dünya gündemine geldi.

Çin, başlı başına pazar olabilecek potansiyele haiz.

Diğer ülkelerin içerisinde Sovyetler Birliği bunu götürecek güce haiz, ama daha evvel Sovyetler Birliği Doğu Avrupa Grubu ile beraber yeterli bir pazar, yeterli bir beyin gücü ve sanayi alt yapısı ile bunu götürebilecek güçte idi.

Hindistan uzun vadede tek başına bunu götürebilecek bir durum arz ediyor.

Bu durumda Türkiye'nin konumu ne olmalı? Türkiye'nin nesi var? Şu anda ona bakalım. Türkiye'nin şu anda bir beyin gücü olduğuna inanıyorum. İşte **bu toplantı bile bir arayışın neticesidir**, bu insanlarımız uçak motorları sanayinde ne yaparız diye biraraya geliyorlar. Bundan 10 sene evvel bu arayış yoktu. Demek ki, Türkiye bu arayışa giriyorsa, beyinler bunu başaracak duruma gelmiş demektir. **Lisans anlaşması yaparsanız beyin gücünü kullanamazsınız. Beyin gücünü kullanmanızın en güzel yolu Tasarım ve AR-GE'dir.** Lisans anlaşması yaptınız sizin elinize zaten dökümantasyon veriliyor, imalat Know-How'ları veriliyor. Sizin burada kullandığınız imalatın prosedürleridir, imalat teknikleridir. Endüstri mühendisliğidir. Oradaki beyninizi, oradaki teknisyenlerinizi, kalifiye personelinizi kullanırsınız ama dizayn ve tasarım yapmak istediğiniz takdirde, o zaman siz kendi beyin gücünüzü kullanmak zorundasınız. Çünkü tasarımdan sorumlu sizsiniz, lisans aldığınızda bütün sorumluluk lisansördedir. Siz hazır alıyorsanız, onlar kendi beyin güçlerini kullandılar, siz de onların bedelini ödüyorsunuz. Bu bakımdan Türkiye'nin bir beyin gücü olduğuna (Tasarım ve AR-GE açısından söylüyorum) inanıyorum. İmalat teknikleri bakımından Türkiye **TAI**, Eskişehir'deki **TEI** örneği ve bakım merkezleri ile otomotiv ve makine imalatı sanayi ile bu potansiyele geldiğine inanıyorum. Demek ki, Türkiye'nin alt yapısında beyin gücü var, imalat sanayine dönük bir alt disiplini oluşmuş durumda ve pazarı da var. Ancak bütün bunlarla beraber tasarım yapmak üzere harekete geçmek isterseniz, Türkiye pazarının kâfi gelmediğini görürüz. Ama Türkiye yılda 1 milyar dolar üzerinde Havacılığa para ayırıyor. Bu giderek de artacaktır. Eğer Türkiye Uzakdoğu gibi ihracatta bütün ülkelere açılacak ise, Sivil Havacılığın da buna paralel gelişmesi gerekecektir. Ayrıca, **Türkiye'nin coğrafi konumu dolayısı ile tehditlere maruz kalmış bir ülke olması, Askeri harcamalarında fazla indirim yapmasını imkansız kılmaktadır.** Bugün Uzakdoğu'da bir **Tayvan**, bir **Endonezya**, bir **Malezya** askeri harcamalarda kısıntı yapabilir, ama Türkiye'nin coğrafi yapısı buna müsait değildir. O itibarla, bizim bu pazar meselesinde Tasarım ve AR-GE'ye istinaden yapacağımız şeyler konsorsiyumdur.

Demek ki, bizim politikamızın 2 nci maddesinide konsorsiyumlar oluşturmaktır. Tasarım ve AR-GE'nin yanına konsorsiyumları koyduğunuz takdirde işi çözmeye başlıyorsunuz, yani rakiplerle beraber rakiplerinize karşı fizibil olarak hadiseyi

götürebilir hale geliyorsunuz demektir. Şimdi sualiniz "Konsorsiyumları nasıl yapacağız?", "Konsorsiyumlarda pozisyonumuz ne olacak? Konsorsiyumlar.. Ayrı bir global organizasyonlar, fevkalade değişik dengeleri, ayrı bir siyaseti olan bir konu. Kaba hatları ile her konsorsiyumun kendi içerisinde dengeleri, müzakereleri var. Bir misalle başlayacağım ve sonra da doğrusunu bulmak için başka bir konuya geçeceğim. "Geleceğin Büyük Uçağı" konsorsiyumu var, Türkiye katılma istidatında. Bir konsorsiyum daha var: **ROKETSAN**. İki misalden **ROKETSAN**'ı başarılı addediyorum. Ama geleceğin büyük uçağındaki, kompozisyonda katılmayı da Türkiye'nin aleyhine olarak görüyorum. Çünkü geleceğin büyük uçağındaki tasarım ve dizayn harcamaları için bildirilen rakam 9 milyar dolardır. 9 milyar dolar çok büyük bir rakamdır. Niçin 9 milyar dolardır? Çünkü Avrupa'nın beyin gücü, hayat standartı, harcamaları ve kâr anlayışları üst üste geldiği vakit bu rakam çıkıyor. Ve siz bu rakamın içerisinde, tahmin ediyorum, %7 payla (422 milyon dolarla) yer alacaksınız. Bu tasarım AR-GE'ye katkı payınız; sonra ayrıca bu uçakları satın almak için de takriben beher uçağa 90 milyon dolar ödeyeceksiniz. Ne getirir? Hiçbirşey getirmez. Biz bu konsorsiyumlara katılalım, birşeyler öğrenelim, ama bedeli yüksek. Bu konsorsiyumda 422 milyon dolarla biz değişik bir konsorsiyum kurmak suretiyle, 2 helikopter ve bir uçak tasarımını yapabiliyoruz. 2 tip helikopter, bir tane de uçak tasarımı yapabiliyoruz. Bu rakamlar konsorsiyum rakamlarıdır. Tek başına değil. Peki bu konsorsiyumlara nasıl bir tavırla, nasıl bir partnerlerle gidelim?

Biz konsorsiyumlarda bütün ülkelere açığız. Zaten **konsorsiyumlar, ihtiyacı olanların bir araya gelmesi ile meydana gelen işbirliğidir.** Tabii herşeyi ihtiyaç belirler. Projeyi de katkı paylarını da tarif eder ve katkı payları ve pazarlarınıza göre de işlerinizi bölüşürsünüz. Ancak burada önemli bir husus var: Eğer siz proje değerlerini, ihtiyaçları iyi tespit eder, zamanında gündeme getirir, tasarım AR-GE hazırladığınızı gündeme koyarsanız, siz konsorsiyumun lokomotifi olursunuz. Lokomotif olarak Türkiye gidebilir veya Türkiye, katılacağı herhangi bir konsorsiyumun en son vagonu olarak lokomotifin en sonuna takılabilir. Bu bir politik konudur. Ancak bu politik konunun altında da yapılacak önemli çalışmalar vardır. Bu çalışmalardan sonra bunun politikası oluşmaktadır. Bu konu Avrupa ile olan konsorsiyumlarda, önümüzdeki yıllarda eşit şartları yakalamamız çok zordur. Diğer bir husus, Avrupa konsorsiyumlarında bizim Tasarım/AR-GE faliyetlerimiz en az iki mislidir. Çünkü Tasarım AR-GE içerisinde beyin gücüne dayalı insan kaynağının oranı, projesine göre değişmektedir. Peki o zaman biz Batının yüksek standartlı insanlarını mı besleyelim? Biz mi finanse edelim? Bizim beyin gücümüz onun yarı fiyatına, hatta maaş olarak düşünürseniz 1/4 fiyatanı çalışabilmektedir. O halde biz konsorsiyum arayışlarında Batıya açığız, ama nasıl yaparız? En iyi en ucuz yaparız diye baktığımız takdirde, biz Uzakdoğuyu bulduk. Uzakdoğu dediğim vakit de, bize bu konularda gerek sanayi alt yapısı, gerek beyin gücü, gerekse projelere yaklaşım bakımından da **Malezya**, **Singapur**, **Endonezya**'yı gördük. Daha sonra Pakistan ilave oldu, çünkü çok istekliydi. Konsorsiyumlarda Uzakdoğu ülkeleri ile beraber projenizi geliştirdiğiniz takdirde, Türkiye burada lokomotif görevi yapabilir hale geliyor.

Diğer bir husus tasarım: Endonezya'nın yaptığı son CN250, 68 kişilik yolcu uçağıdır. Bunun tasarım, ARGE harcamaları 600 milyon dolardır. Benzer bir uçağı Batı yapmaya kalktığında minimum 2 milyar dolar olduğunu söylüyor ve buna paralel bir çalışmayı CASA İspanyol firması 300 milyon dolar harcayıp, ana dizaynlarını yaptıktan sonra rekabet gücünü kaybettiğinden, bugün tamamen iptal etmiş durumdadır. Ama bir F-16 programı gibi Askeri Savaş uçaklarına katılırsanız, Amerikalıların veya Avrupa standartlarında minimum 5-6 milyar dolar tasarım-ARGE harcamaları yapmak durumunda kalmaktasınız. Böyle baktığınız takdirde Uzakdoğu'daki konsorsiyumlar Türkiye için çok daha caziptir. Oradaki konsorsiyumlarda ne alt yapı, ne pazar, ne de ihracatta kısıtlama olmayan ülkelerle karşı karşıya kalıyorsunuz. Bugün bir Alman veya Fransız işbirliğine girerseniz ihracat için onlar size hemen kısıtlama getirmek zorundalar. **İhracat kısıtlaması dediğiniz takdirde de sizin uzun vadede katma değerinizi elinizden alıyorlar demektir.** Tabii bizim politikaların bir noktası da, her bir projenin içerisine özellikle silahlanma sanayinde, %50 oranında ihracatın mecburi olması, silah sanayi katma değeri sıfır olan bir sanayidir: Ateş edersiniz, havaya gider. Onun için kullandığınız silahların üretimde hiçbir katkısı yoktur. Eğer Türkiye tehdit altında olmamış olsa, silahlanmayı kaldırmak en akıllı yordur. Buna

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

karşılık ekonomisinde de büyük bir ivme kazanır. Örnek Japonya, örnek Almanya. Bunlar uzun yıllar bütçelerinde askeri harcamaları sıfır derecesinde yürüttüler. Biri NATO, biri de A.B.D. şemsiyesi ile güvenliklerini sağladılar. Buna mukabil askeri harcamaları sıfırdı ve bu ülkelerde ekonomik gelişme çok çok yüksek oldu. Sebeplerinden bir tanesi de budur, ama Türkiye'nin konumu dolayısıyla askeri harcamaların mecburiyeti var. 1000 yıllık tarihinde Türkiye hep tehditlere maruz kalmış. İşte Antalya gibi güzel bir bölgeyi elinizde tutmanız kolay değil ki... Bunun için silahlanmak mecburiyetiniz var. Dolayısı ile Türkiye, askeri ve sivil harcamaları dengelemek ve bunu da ekonomide katma değer haline getirmek zorunda. Bunu da ancak ihracatla yapabiliyorsunuz. İhracat niyetine soyunduğunuz takdirde de bütün hadiselere global bakmak durumundasınız. Yani konsorsiyuma global bakacaksınız ve konsorsiyumun en fizibilini nasıl yaparım, tasarım ve AR-GE'ye gireceksiniz, bunu en fizibil en uygun nasıl yaparım? Şimdi hadiseyi şuraya getirdim: Tasarım AR-GE, konsorsiyum ve ihracat yeni politikanın havacılıkla ilgili ana unsurları. Bunları da, rakiplerimizi ve dünyadaki global dengeleri dikkate alarak, her operasyonu en fizibil şekilde yapmak zorundayız. Şimdi bu kadar politik meseleler ve her şeyi de çok fizibil yapmak deyince, acaba ülkemiz bu kadar başarıyı peşi peşine götürebilir mi suali, insanın aklına geliyor. Daha cesaret veren bir örnek **TAI** örneğidir. Dün arkadaşlarımdan bilgi aldım, **TEI**'de başarılı bir örnektir. Bunlar daha iyi olabilirdi, bu ayrı mesele, onu konuşmuyorum. Eski ile ilgili hiçbir irdeleme yapacak değilim ama **TAI** tesislerini gezdiğimizde, arkadaşların bana verdiği birim saat maliyeti 30 dolar deyince ben fevkalade memnun oldum. 30 dolar/saat havacılıkda çok iyi bir rakamdır. Bu da şunu gösteriyor ki, Türkiye üretim sanayinde, yani bir şeyi üretme konusunda özel sektörde iyi bir kuruluş ise, uluslararası rekabette ön sıralara geçebilir. **TEI**'nin de 40 milyon dolar ihracat yaptığını söylüyorlar. Bu da iyi bir rakamdır. Zaten ihracat yapabiliyorsanız, siz uluslararası piyasa ölçülerinin içerisinde varsınız, aktifsiniz, sizin veriminiz iyidir. Zaten tepe noktalar verimliliktir. Tepede her bir şirketi verimlilik içerisinde değerlendirirseniz, artı ve eksileri bulabileceğiniz şey verimliliktir. Türkiye'nin gündemine verimlilik bazı kuruluşlara geldi, ama bazı kuruluşlara, yani çoğuna daha Türkiye'de verimlilik konsepti gelmedi. Verimlilik Türkiye'nin başlı başına hedeflerinden birisi olması gerekiyor. Tabi bu yeni politikaların inşaasında en önemli unsur, konsorsiyum arayışı, ama tasarım ve AR-GE'dir; tasarım ve AR-GE'ye geçmek istiyorum. Tasarım ve AR-GE konusunda Türkiye birçok denemeleri yapmış ama, şu andaki fotoğrafa bakarsak büyük boşluklarla karşı karşıya olduğunu şimdi size söyleyeceğim. Türkiye'nin tasarım ve AR-GE çalışmalarına destek veren kuruluşların başında TÜBİTAK gelir. Daha sonra özel sektör projelerinde tasarım ve AR-GE destekleri verme gayesi ile Teknoloji Geliştirme Vakfı kurulmuştur. Bu tip çalışmalara destek veren Silahlı Kuvvetlerin bünyesinde AR-GE bölümü, Savunma Sanayi Müsteşarlığının fon desteği var. Bütün bunları topladığınız takdirde son yıllarda, tasarım AR-GE'nin sadece temel Türkiye'nin gayri safi milli hasıla içersindeki payı ‰4 (binde dört) olarak seyrediyor, yani %1'in altında. Gelişmiş ülkelere baktığınız takdirde %2-3 arasında. Son yaptığı deklarasyonda da Kore %5'e çektiğini ifade ediyor. Türkiye'ye ait, ‰4'ün içerisine girip baktık. Gayri safi milli hasıla hesabını dolar olarak yaptığınız takdirde karşınıza gene ciddi bir rakam çıkıyor. ‰4 rakamı 800 milyon dolar karşıtı oluyor. Eğer Türkiye 800 milyon doları AR-GE'ye harcıyorsa genelde çok iyi bir rakam. Fakat bunun iç analizine girdiğim vakit, üniversitelerin bütün bütçesi AR-GE çalışmaları içerisinde yer alıyor. Gerçek AR-GE'yi orada göremedim ve üzüldüm. Üniversitelerin bütün harcamalarını AR-GE kapsamına alamazsınız. Üniversiteler bugünkü yapısı ile artık AR-GE'den uzaklaşmışlardır ve üniversiteleri ARGE'de tutmanız da doğru değil, artık 40-50 sene önceki konsept değişmiştir. AR-GE artık sanayiye geçmiştir. Çünkü sanayideki büyük dev kuruluşlar AR-GE harcamalarına milyarlarca dolar akıtacak hale gelmişken, siz koca Türkiye'nin 3-4 üniversitesinin tamamına veya 10 üniversitesinin bütçesine o parayı veremiyorsunuz. Zaten Batıda da üniversiteler, temel araştırmalarda (ana bir araştırmanın alt bölümlerinde) o konularda ilgili elemanları varsa- alt çalışmalara veriyor. O disipline eleman yetiştirme şekline dönüşmüştür. Mecburen de dönecektir, çünkü olayları artık sanayi kuruluşları götürmektedir.

Tekrar konumuza dönersek; Türkiye bütçesindeki 800 milyon dolar veya da ‰4'lük AR-GE harcamalarının ağırlığını üniversite bütçesi ve **TÜBİTAK** karşılıyor. Dolayısı ile:

Bizim gerçek AR-GE harcamaları çok çok düşüktür. Hedef olarak bunu gayri safi milli hasılanın %1'ine çekelim dediğimiz takdirde, 1.4 milyar dolarlık bir AR-GE harcaması hedeflemiş oluyorsunuz.

Ek bir kaynak tahsisine ihtiyaç vardır ve ancak bu suretle Türkiye ekonomisinde tasarım AR-GE'yi canlandırabiliyorsunuz.

Bütçe görüşmelerinde bunu hedef aldık. Tabii hükümetlerin dengesi içerisinde ne olur, ne biter, birşey söylemek zor. Tamamen politik bir konudur. Şimdi AR-GE'nin rakamsal nisbetlerinden, miktarlarından esasa dönmek istiyorum.

AR-GE konusunda Türkiye'de yapılanmada eksiklik olduğunu tespit ettik. TÜBİTAK, Teknoloji Geliştirme Vakfı ve Askeri Fonlar var. Fakat **AR-GE konusunda gerçek bir çalışma yok**, AR-GE'de Türkiye'nin önü gerçek olarak açık değil. Biz de bunun üzerine dedik ki, bütün bu kuruluşlar çalışmalarını olduğu gibi devam ettirsinler, biz AR-GE'yi zaten yükseltmek istiyoruz. Bunun dışındaki **yapılanma eksikliğini tamamlayalım** ve Türk ekonomisinin önünü açalım. Nasıl yapalım diye düşününce, ikiye ayırıyoruz: **Güdümlü projeler**, **serbest bölge/serbest projeler**.

Güdümlü projelerin kaynağı **Savunma Sanayi**, Savunma Sanayi'nin ve ekonominin ihtiyaç duyduğu projeleri AR-GE ve tasarım olarak kabul edeceğiz: Fon desteği vereceğiz. Dolayısı ile Türkiye'nin gündemine güdümlü açıklanmış, duyurulmuş projeler geliyor ve bu projelere verdiğiniz fon destekleri ile bunları tamamen **özel sektör** yapıyor. Devlet hiçbir şekilde direkt olarak araştırma yapmıyor, Tasarım AR-GE'de bir fon idaresi var. Ama bu fon idaresinin projelerinin içinde ağırlıklı olarak yine Savunma Sanayinin ihtiyaçları var. Mesela helikopter var, uçak var, füze var veya elektronikte yüksek teknoloji veya normal teknoloji ürünlerin Tasarım AR-GE'si var. Bu şekilde bir istikametten Türkiye'nin bu açık kısmını tamamlamayı hedef alıyoruz.

Serbest bölge burada da birçok vatandaş veya mühendis bir yerlerde çalışıyor, ama buluşunu veya önem verdiği ekonomik hadiseyi sürüklemek, bunu gerçekleştirmek istiyor!.. Bunun müracaat edebileceği, destek bulacağı bir imkan olsun diye düşündüm. **TÜBİTAK** ağırlıklı olarak üniversitelerle çalışmasını devam ettirsin. Teşvik, uygulama kapsamındaki sanayi kuruluşlarına verdiği çalışma desteğini yine versin; fevkalade başarılı, iyi işler. Ama bunun dışında herhangi bir **buluşu olan kimsenin** Türkiye'nin neresinde olursa olsun bir **muhatap** bulabilmesi ve inceleme yapan alan komitelerinin değerlendirilmesinden sonra da proje hakikatten iyi ise, bir **fon** bulabilmesi gerekiyor. Bunu da **serbest bölgeler** olarak mütalaa ettik. Bunların operasyonunu yapmak üzere, müracaat edilecek. Projenin değerlendirileceği ve fon testeğinin verileceği yer olarak da **risk sermaye şirketleri**ni bulduk. Bununla ilgili çalışmalarımız halen devam etmektedir. Bununla ilgili çalışmaları yaparken ilgili birçok kuruluştan arkadaşlarımızı "KOBİ"lerde dahil olmak üzere çağırdık. Onların görüşlerini de aldık. Mesela, "KOSKEP" vardır. Buna benzer faaliyetler içerisinde kendi faaliyetlerine kendi alanında devam etsin istiyoruz. Yani AR-GE konusunda Türkiye'de yapılan her şeyin fazlası ile devam etmesini istiyoruz. Bizim buradaki gayemiz, eksiklik olmasın, açık yer kalmasın, vatandaşımız veya kuruluşlarımız AR-GE konusunda muhatap bulsun, projeleri değerlendirilsin, Türkiye beyin gücünü değerlendirsin, arzu ediyoruz.

Bu tasarım ve AR-GE fon desteği ile birlikte biz (Havacılık Sanayine dönüyorum) Havacılık Sanayinde Türkiye konsorsiyumları da kurmak suretiyle yeni bir yapılanmaya, yeni projelere Türkiye'de üretilmek üzere imza atacağının, Türkiye'nin devreye gireceğinin inancı içerisindeyiz.

Konsorsiyumlarla ilgili olarak da, tabii bunun bir kısmı da politik manevradır. Uzakdoğu ülkeleri ile bütün bu ön çerçeve anlaşmalarını yapmış durumdayız. Onların hepsi "Biz Sivil Havacılık ve Silah Sanayii olmak üzere projelerin konsorsiyumlarında yer almaya hazırız" diye ifade ettiler. Bu ifade bizi Batıya karşı güçlendirmiş durumdadır, Batıdan da Almanya, Fransa ve birçok ülkeler geliyor. Onlarla da görüşüyoruz ve kendilerini konsorsiyuma biz davet ediyoruz.

Tarafların yerleri şu anda değişmiş durumdadır. Çünkü biz kendi ihtiyaçlarımızı belirliyoruz. Partnerlerimizi bulduk, ARGE fon desteklerimizi hazırlıyoruz. Bu konuda Türkiye bu işi başarmak için gereken politik manevraları yapmak üzere ve bunları başaracak düzeye geldiğinin inancı içerisindeyiz.

Benim size burada ana hatlarıyla söyleyeceğim bu kadar, sualleriniz varsa cevaplamak isterim.

Teşekkür ederim.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Veysel YAYAN: Sayın Doç. Dr. Sedat Çelikdoğan'a, son derece kapsamlı açıklamaları için teşekkür etmek istiyoruz. Ben bu "Geleceğin Büyük Uçağı" ile ilgili bir takım bilgilerin eksik verildiği kanaati ile kısa bir açıklama yapmak istiyorum:

Öncelikle şunu belirteyim, batılı ülkelerle yapılan konsorsiyum çalışmalarında mühendislik saat maliyetlerinden kaynaklanan ciddi bir engel olduğu açıktır. **FLA** durumu biraz rakamlar itibari ile faklı. Mesela oradaki toplam harcamalar **450 milyon ECU** civarındaydı, buna bile ilgili ülkelerin hükümetleri itiraz ettiler. Fiyatın (giydirilmemiş kısmını söylüyorum) AR-GE ve ön fizibilite çalışması 450 milyon ECU'dur, sonradan Fransa, "Ben bu parayı ödemem, ben alacağım uçağın maliyetini bilmek isterim. Ona göre devam edip-etmeyeceğimi görmek istiyorum. Firmalar bunu yüklensin" dedi. Firmaların yükleneceği, 8 ülkenin firmalarının yükleneceği harcama tutarı **70 milyon ECU**'ya düştü. Bunu 90 milyon dolar düşünürseniz, %10 ile katılan bir ülkenin katılımı **9-10 milyon dolar** civarında birşey olacak. **Bu son derece mütevazi bir rakamdır.**

Bir AR-GE çalışması için mühendislik harcama kalemlerindeki dengesizliği gidermek çok önemli bir faktördür. Meseleler mümkün olduğunca mühendislik saati bazında hesaplanmalı, buna göre her ülkenin alacağı iş payı belirlenmeli, kendi ülkesine ne ödeme yapılacaksa bu kendi meselesi olarak karşı tarafa kabul ettirilmelidir. Şu anda bir takım çalışmalarımızla o istikamette gidiyor. Yani biz "kendi ülkemize parayı biz ödeyeceğiz, lütfen ona müdahil olmayın, payımıza düşen işin kapsamını belirleyin" gibi bir çalışma içerisindeyiz. Dün de burada arz ettiğim gibi bu çalışmalara motor ve aviyonikleri de dahil etmek gayreti içerisinde olduk.

Konsorsiyumlar, biraz evvel de Sedat Bey'in belirttiği gibi işin bir **politik** yönünün olduğu, ama özellikle **ekonomik ve fizibilite yönü**nün ağır bastığı çalışmalar. Uzakdoğu da bu açıdan cazip görünüyor.

Şimdi bu açıklama istikametinde, sorularınızı almak istiyorum.

Cahit ÇIRAY: Sayın konuşmacı çok önemli açıklamalarda bulundu. Bunların burada uzun boylu münakaşa edilmesinde çok yarar görüyorum.

Benim önerim şu: Acaba öğleden sonra

tamamen Beyefendinin yaptığı açıklamalara dönük uzun bir zaman ayırarak, daha kapsamlı bir şekilde bunu münakaşa etmek imkanı olmaz mı? Çünkü daha konuşmacılar var, belki onları sıkıştırma durumunda kalacağız, takdirlerinize sunarım.

Veysel YAYAN: Olabilir, o zaman uzun tartışmaları gerektirmeyen, sıcağı sıcağına sorulup cevaplandırılması gereken soruları bu aşamada alayım. Öğleden sonraki kısım zaten büyük ölçüde tartışmaya açık olan kısımdı.

Belki bu yönüyle daha zenginleştirilmiş bir tartışma ortamı ve daha faydalı olur kanaatindeyim. Oğuz Bey buyurun.

Oğuz BORAT: Sedat Beyin söylemiş olduğu 9 milyar rakamı sözkonusu FLA'nın tasarım ve ARGE hizmetleri içindir. Veysel Beyin belirtmiş olduğu ise ön dizayn safhasına ait rakamdır. Yani 400-450 milyon dolar.

Sedat ÇELİKDOĞAN: Zannediyorum sadece fizibilite.

Veysel YAYAN: Şimdi benim orada söylediğim 9 milyar dolarlık kısım toplam bedelin içerisindedir. Yani her ne olacak ise, geliştirme kısmı da o bedelin içerisindedir.

Şu anda o çalışma yapılmadan alınan C-130 uçaklarının maliyeti de 50-55 milyon dolar civarındadır. Zaten onun üzerine bir takım opsiyonlar ilave edilince aynı bedele yaklaşmaktadır. Dolayısı ile dün Erkut Yücaoğlu Beyefendinin belirtmiş olduğu "Siz bir ürünü alırken o ürünün içerisinde bir şekilde zaten AR-GE parasını peşin olarak ödüyorsunuz" dediği şeyi, burada başlangıçta iştirak ederek ödeme imkanınız var. Tabii bir başka husus daha var orada: Gerek işin **% büyük bir kısmını Türkiye'ye almak ve gerekse o aldığınız karşılığında oradaki fiyatı aynen ödememek** gibi bir takım dengeleyici imkanlar var. Bunun detayları var. Detaylarının tartışılacağı forum bu değil, ama kafanızda bir soru işareti varsa onları tartışabiliriz. **Projenin kötü bir işbirliği projesi örneği olabileceğini kesinlikle zannetmiyorum.** Tartışmalardan sonra zannediyorum, bu daha net bir şekilde ortaya çıkar.



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Oğuz BORAT: Ben burada bir kötülemeden ziyade sözkonusu projelerin yekün mertebesinde bir yanlışlık veyahut ifade değişikliği olduğunu belirtmek istedim. Zannediyorum bu projelerin, söylenen 400-450 milyon dolarlık kısmı bütün ülkelerin katılım değeridir. Bu tamamen ön dizayn safhasıdır, buna AR-GE'yi ilave edecek olursanız, yani gerçekten üretime geçecek seviyeye getirinceye kadar olacak bütün maliyetleri koyacak olursanız, asgari 5 milyar veya Sedat Bey'in söylediği gibi 9 milyar dolar mertebesinde olması gerekir zannediyorum.

Ahmet ÜÇER: Sabahki oturumda birçok konuda ve birazcıkta politikalara değinilerekten bir çok sunuş yapılacak. Bence bunların aynı şekilde devam etmesi öğleden sonra biliyorsunuz bir yuvarlak masa var. Aslında o noktaya kadar zaten biz bilgilerimizi yavaş yavaş aktaracağız. Zannediyorum Sedat Bey de burada olacak. Bunları dinledikten sonra yuvarlak masada onu tartışmamız daha iyi olacak gibi geliyor.

Veysel YAYAN: Ben zaten o konuyu buradaki iştirakçilerin takdirlerine bıraktım. Ama sıcağı sıcağına ben şimdi sorup hemen cevap alayım. Mesela hocamızın belirttiği bir husus vardı. Şimdi söylenmesinde fayda var, o tür sorular varsa almak istiyorum.

Reşat TURGUT: Sayın hocamızın değindiği, yıllık 1 milyar dolar civarındaki geri ödemeler içerisindeki askeri harcamaların payı 1 ve 2 nci F-16 paketi dahil, bu 1 milyar doların %10'unu geçmeyen miktarlardır. Türkiye Cumhuriyeti'nin dışa olan borcu, toplam 8.5 milyar dolarlık bir projedir. Bunun 2 nci paketteki 4 milyar doları malum ülkelerden gelmiştir. 1 inci paketin yarısı da "Kredi", diğer yarısı da "Hibe" şeklindedir. Özetle, askeri harcamaların toplam olarak 1 milyar dolar içerisindeki payı %10'ları geçmez.

Sedat ÇELİKDOĞAN: F-16 programı ile alınacak Helikopterler ve THY'nın sivil havacılıktaki ödemeleri var. Bu F-16'daki sizin söylediğiniz kredilere geliyorum. O kredilerin fazlası Türkiye'den çıkmıştır. Körfez harekatının Türkiye'ye zararı!. Halen Amerikan Merkez Bankası emrinde 1 milyar 200 milyon dolarlık bir Körfez Fonu var görünüyor, aslında öyle değil, keşke onlar olmasaydı. Ama Türk ekonomisi bunları ödüyor. Mesela bir kredili projeyi kullanmak istiyoruz ve bir kredi

anlaşması yapıyorsunuz. Bir misal veriyorum; **Kredili olarak istiyorum** dediğiniz vakit karşınıza 5 firma çıkıyor, 3 firmayı siz eliyorsunuz, sadece kredi veren firmalar kaldığı vakit fiyatlar çok farklı geliyor. Öyle veya böyle bunu kalkıpta projelerin başında söylemenin yanlışlığına niye düşüyoruz. Kredili projeyi kaldırıyoruz peşin alıma gidiyoruz (esasında projelerin alımlarını 1 veya 1.5 sene sonraya ertelerseniz, peşin alıma dönecek güce de kavuşuyorsunuz). Ama o kadar ki projelerde 1.5-2 misline çıkan projeler var.

Türkiye'de sadece silah sanayinde söylemiyorum, otoyollarda da durum aynı. O bakımdan, Türkiye uçak sanayinde netice olarak Türkiye ekonomisi yıllık 1 milyar dolar (bu 800 olur, 1.5 olur - yıldan yıla değişir). Bunu şöyle veya böyle ödüyor.

Mesela biz AR-GE çalışmasına fon tahsisi için bir çalışma yaptık. Bir ufak tasarruftan o fona temin ettik Bazı fonları biliyorsunuz.. **İsraf** var, **Türkiye'de israfın hem de çok çeşiti var.**

Birol ALTAN: Ben, sorudan ziyade bir hususu tebaruz ettirmek istiyorum.

Tasarım ve AR-GE çalışması yaparak özellikle savunma sanayiinde hangi meseleleri ele alacağımız tabii uzun tahlillere gerek gösterir de, dikkate sunmak istediğim mesele şu: **Platform** ve **Yazılım**.

En basit bir platformu alalım. Misal vereceğim.. bu platformun değeri (farzımahal) 2 olsun. Üzerine koyacağınız alt sistemlerin değeri 98 olsun. Alt sistemleri OEM olarak almanız mümkün, yani muhtelif kuruluşlardan, muhtelif ülkelerden temin etmeniz mümkün. Ama platforma siz sahip değilseniz, platformun üzerinde sizin telif hakkınız yok ise, alt sistemlerle beraber bir silah sistemi haline gelen bu platformu uçak diyelim, insansız araç diyelim, helikopter diyelim, nerede-nasıl kullanacağınıza dair tahditlere maruz kalıyorsunuz. Yani kritik mesele **platformalara kendimizin sahip olması**. Değer, ne olursa olsun **platform kendisi ile beraber telif hakkını beraberinde getiriyor**. Tahditlere maruz kalmıyorsunuz. Bir de tabii ki, yazılım meselesi var. Kritik konu! **Yazılıma da hakim olmak lazım.** Demek ki, gündemde olan bazı projelerimizde bu hususa çok çok dikkat etmek zorundayız.



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Doğum Tarihi : 15 Ocak 1963 ANKARA
Medeni Hali : Evli
Eğitim : Diploma, Turbomachinery Department, von Karman Institute for Fluid Dynamics, 1990, Belçika
Investigation of Wake Mixing Process Behind Turbine Blades with Trailing Edge Coolant Ejection,
Yüksek Lisans, Makina Mühendisliği, 1988 Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara Spanwise Mixing in Axial Flow Compressors
Lisans, Makina Mühendisliği, 1986 Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara
Lise, TED Ankara Koleji, Ankara
ODC-SSM işbirliğiyle çeşitli tarihlerde düzenlenen
- Foreign Purchaser Course (FMS)
- Material Acquisition Management Training
- Management of Defence Acquisition Contracts
- DOD Acquisition Quality Assurance Fundamentals konularındaki kurslara iştirak

Yabancı Dil : İngilizce, Fransızca
Burslar, Ödüller : Savunma Sanayi Müsteşarlığı takdirnamesi (1993)
Von Karman Enstitüsü, Staj ve diploma programları Bursları (1984, 1989-1990)
Manisa Yüksek Öğretim Vakfı - Yüksek Öğrenim Bursu (1980-1986)
İş Tecrübesi : **Temmuz 1991** - MSB Savunma Sanayii Müsteşarlığı Ankara - Uzman
- Genel Maksat Helikopteri Projesi
- FLA Projesi
- Genel Maksat Helikopteri (Eurocopter) Proje Kontrol Ofisi, Fransa
- Genel Maksat Helikopteri Kontrat Görüşmeleri
- Genel Maksat Helikopteri (Sikorsky) Proje Kontrol Ofisi, ABD
- II. Paket F16 motor seçimi çalışma heyeti SSM üyesi
- II. Paket F16 motor offset müzakereleri
- Tusaş Motor San. A.Ş. (TEI) vizyon belirleme çalışmalarına katılım
- T700/CT7 motorları satın alma ve destek anlaşmaları

Şubat 1987 - Temmuz 1991 - Makina Mühendisliği Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara - Araştırma Görevlisi Makina Mühendisliği Bölümünün Akışkanlar Mekaniği Laboratuarının sorumlu asistanlığı. Öğretim ve araştırma amaçlı çeşitli deney düzeneklerinin tasarımı ve imalatı. Pompa, eksenel fan gibi turbomakinaların endüstriyel sertifikasyon deneyleri. Irak-Türkiye petrol boru hattında yapılan sahra deneylerine iştirak. TÜBİTAK MAF-712 "Giriş Hava Şartlarının Eksenel Kompresörlerin performansına etkisi" projesinde araştırma asistanlığı.

MURAT ERKİLET

Y. Müh.
SSM

Sayın Başkan,

Teşekkür ederim. Özellikle bir teknik eleman olarak ve özellikle motor sahasında bir miktar çalışmış bir mühendis olarak, ülkemizde böyle bir tartışma platformu oluşturan kuruluşlara ve özellikle de Türkiye'de "Uçak Motor Sanayii ve Geleceği Paneli"ni düzenleyen ve düzenlenmesinde emeği geçenlere teşekkür etmek isterim.

Prezantasyonda birçok tartışma konusu var. Biraz zor bir prezantasyon olacak gibi.

Türk Silahlı Kuvvetlerinin İhtiyaçları Çerçevesinde Gelecekteki Gaz Türbinli Motor Programlarının Değerlendirilmesi

- SAVUNMA-HAVACILIK SANAYİİMİZ HARCAMALARINA BİR BAKIŞ
- TEKNOLOJİK MÜLKİYET
- TEDARİK SÜRECİ
- ORTAK PROGRAMLAR
- GELECEKTEKİ MUHTEMEL MOTOR PROGRAMLARI - FLA
- SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye kendi ihtiyaçları doğrultusunda dünyadaki gelecek nesil yeni motor tasarım ve üretim programlarının hangilerine ve nasıl katılabilir? Bunlara katılmak için nasıl organize olunmalı? Kiminle, nasıl temasa geçilmeli ve ne gibi girişimlerde bulunulmalıdır?

Bu da bu sektörde çalışan herkesin aklından geçen, düşündüğü ve planladığı bir soruydu. Ben de bu sorunun cevaplarını mümkün olduğunca bana ayrılan zaman içerisinde sunmaya çalışacağım.

Prezantasyonun ana mevzuuna geçmeden

SAVUNMA - HAVACILIK HARCAMALARIMIZ

önce dünyadaki savunma harcamaları ve bizim kendi savunma harcamalarımızın bunun içerisindeki yerini gözden geçirmek istiyorum. Ayrıca bununla ilişkili olarak Teknolojik Mülkiyet, yani Sistemlere Sahibiyet hususu, Tedarik Süreci, Ortak Programlar ve somut örnek olarak da Gelecekteki Muhtemel Motor Programları. Buradan yola çıkarak bunların en önemlisi bizim için şu anda FLA ve Helikopter projeleri, daha sonra da Sonuç ve Öneriler bölümüne geçeceğim.

Savunma ve Havacılık harcamalarımıza baktığımız zaman; ülkemizin mevcut konumu itibariyle Savunma Harcamaları - Savunma Sanayii tedariği önem arz etmektedir. Bu yıllardır böyle süregelmiştir. Bu süreç içerisinde, belirli zamanlarda dış yardımlar ve diğer nedenlerle Savunma Harcamalarımız yüksek gibi gözükmektedir. Aslında tedarik edilen sistemler çok fazla Teknolojik/Teknoloji ihtiva etmeyen ve bazıları da demode olmuş sistemlerdir ve dolayısıyla Türkiye bu rakamları ile ilk başta dünyada önemli bir yer tutmaktadır. Bu gerçektir. Savunma Sanayii tedariğine ayırdığımız kaynak, dünya ortalamaları civarındadır. Yani baktığımız zaman, Türkiye gayri safi milli hasılasında ve yaklaşık %3'lerle başlayan %4.8-%5 civarında oynayan bir kaynak ayırmaktadır ve gelecekte de bunun sürmesi beklenmektedir. Bunun asıl sebebi de biraz önce arz ettiğim gibi elimizdeki mevcut sistemlerin de demode olmuş olması ve bunların bir kısmının da modernizasyona ihtiyaç göstermesi ve bu süreci 5-10 yıllık değil, 30 yıllık vadeye yaydığınız zaman gerçekten bu sektörde Türkiye'nin mevcut konjonktür içerisinde bu harcamayı yapması gerektiği de ortaya çıkmaktadır.

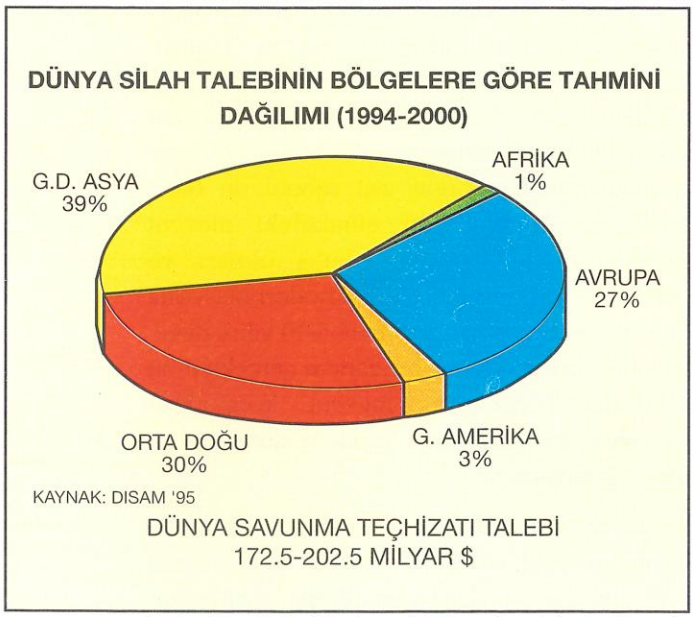
Biraz önce arz ettiğim gibi gayri safi milli hasılanın yaklaşık %5'i, bu da son yıllarda savunma harcamalarına ayırılıyor gözüküyor. Ancak bunun %30'luk bölümünü direkt tedarik demeyelim de, sistem tedariğine ayırdığımızı görüyoruz. Diğerleri personel harcamaları, alt yapı ve alt yapı ikmalidir. Yani malumunuz II. Dünya Savaşı'ndan 1980'lere kadar olan süreçte Türkiye'de önemli bir savunma sanayii alt yapısı boşluğu olmuştur. Şimdi bu geçmişin kısa bir özetiydi. Geleceğe baktığımız zaman da Türkiye'nin gelecekte bu savunma tedariği sürecinin mevcut konjonktür içerisinde devam ettireceğini görüyoruz. Genel Kurmay Başkanlığı'nın sanayiye açıkladığı ve Savunma Sanayiinde ilk defa olan bir husus: Bir kullanıcı ilk defa uzun-kısa vadeli değil, çok uzun vadeli planların sistem tedariği ihtiyaçlarını ortaya koymuştur. Bu rakamın detaylarına girmek

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

mümkün. Yani bu rakamın aşağıda yukarıda olacağı - içeriği tartışılabilir. Ben bu rakamdan yola çıkarak, çünkü bu rakamlar açılmış ve herhangi bir gizliliğe haiz olmayan rakamlardır, bu rakamın 150 milyar doların dün Erkut Bey'in bahsettiği gibi yaklaşık 100 milyar dolarını sistem tedariğine ayıracağımız gözüküyor. 1994-2000 tahmini.

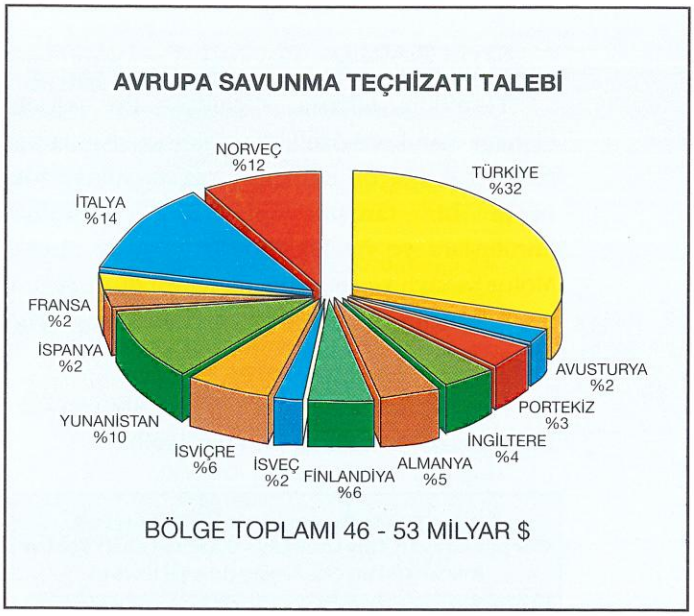
Bu tahmin bir araştırma sonucudur. Yani dünyadaki silah araştırmaları database'inden önemli silah ithalatcısı ve ihracatcılarının yer aldığı 80 kadar ülkeyi kapsayan bir araştırmanın sonucunda 1994-2000 yılı arasında tahmini 16-18 milyar dolarlık bir tedarik öngörülmektedir ki, bu da bizim mevcut trendimize uygun gözükmektedir.

Şimdi dünya silah talebi bu talep ülkelerin



dışarıdan kendilerine ithal edecekleri (kendi içerisinde geliştireceği sistemler, bunun dışında gözükmektedir). Dünyadaki önemli Savunma Sanayii tedariği bölgelerine ayırdığımız zaman: Avrupa %27, Afrika %11, Okyanusya %30, Ortadoğu %30 ve Güney Amerika'da %3 mertebesinde bir rakamı dünya silah ya da Savunma Sanayii pazarından tedarik edeceklerini öngörmektedir.

Bu pazar içerisinde Avrupa'yı inceleyeceğimiz zaman çünkü Türkiye bu database içerisinde Avrupa Bölgesinde gözükmektedir: Avrupa içerisinde bölge toplamı 46 ile 53 milyar dolar civarında gözükmekte ve Türkiye'nin bu pazardan, yani dünya silah savunma sanayii pazarından



çekeceği miktar da %32 civarında gözükmektedir. Türkiye için 16-18 milyar dolarlık bir tedariği 1994-2000 yılları arasındaki kısa vadeli bir süreçte öngörmektedir. Şimdi bu harcamalar gördüğümüz gibi ve Genel Kurmayın kullanıcının mevcut statü içerisinde talepleri doğrultusunda yapılması öngörülmektedir. Bu varsayımı ele alarak devam ediyorum: Bu harcamaların etkin ve verimli olabilmesi için hareket ihtiyacı sistem ilişkisinin iyi tespit edilmesi gerektiğini görüyoruz.

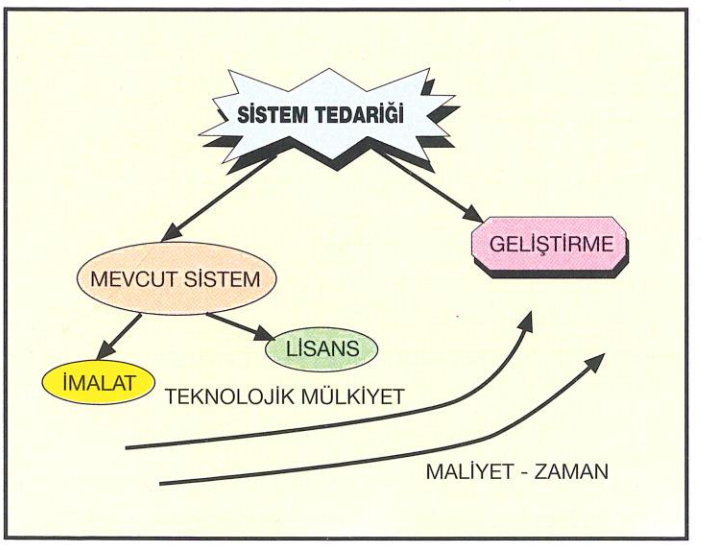
İlk başta bu harcamaların bir kısmının teknolojik mülkiyet ve geliştirmeye ayrılmasının Türkiye'nin faydasına olacağını değerlendirebilirim. 1945-1970 yani II. Dünya Savaşı sonrası 1945-1970 arası yapılamayan özellikle Havacılık Sanayindeki ve Savunma Sanayindeki yatırımların günün gerektirdiğine göre belirlenerek yapılması. Yani bu toplam harcama içerisinde ve sistem tedariğinin yanında (malumunuz bir sistemin tedariği toplam kullanım süresinin yaklaşık %20'sine tekabül etmektedir). Yani Türkiye'ye bir sistemi tedarik ettiğinizde yaklaşık 4-5 katı (sistemine bağlı olarak) toplam 20-25 hatta 30 yıllık bir süreç içerisinde tekrar geri dönmesi ya da harcanması gerekmektedir. İşletme ve idamesi için bunlar yapıldığı takdirde ana husus olarak bu harcamalarımızın etkin ve verimli olacağı inancındayım.

Şimdi burada bir hususu belirtmek istiyorum: Teknolojik mülkiyet.

Teknolojik mülkiyet diye adlandırmamın

TEKNOLOJİK MÜLKİYET

sebebi bir sisteme sahip olmak. Yani sistemi tedarik ettiniz, kullandınız, işlettiniz, baktınız. Fakat bunu gene bir şekilde belirli dokümanlara, bunun orijinal üreticisine bağlı olarak yaptığınız sürece sistemin mülkiyetini elde etmeniz mümkün olmamaktadır. Yani üzerine ilave bir teçhizat takmaya, bir motorunu değiştirmeye ya da ilave bir yazılım değiştirmeye kalktığınız zaman sistemin mülkiyetine haiz olmanız gerekmektedir. Sistemlere sahip olmayı da şöyle adlandırıyorum. Kendi başına her anlamıyla ihtiyaç duyulan değişiklikleri, işletme idame, bakım, onarımlarını gerçekleştirmek. Burada tasarım ve AR-GE'den bahsetmiyorum. Çünkü ben sistem tedariğinin teknolojik mülkiyetine



bakıyorum, zaten o da kendiliğinden gelecek. Kendine yeterli Savunma Sanayiinin temeli de kendi sistemlerini geliştirmek olarak karşımıza çıkmakta. Sistem tedariğinin doğrudan tedariğini bunun dışında bırakıyorum. Çünkü doğrudan tedarik bizi çok fazla ilgilendirmiyor. Mevcut sistemin tedariği olabilir. Bunu çeşitli anlaşmalarla ortak imal edebilirsiniz, lisans alabilirsiniz, ya da geliştirebilirsiniz. Yukarı doğru çıktığınız zaman teknolojik mülkiyet artıyor, fakat buna bağlı olarak maliyet ve zaman artmakta yani maliyeti ve zamanı artıracak sistemlere sahip olmak istiyoruz. Fakat maliyetin ve zamanın da bir süre artacağının farkına varmamız gerektiğini belirtmek için, teknolojik mülkiyette belli-başlı dünya ülkelerini seçtim. Bunların savunma harcamalarını ve AR-GE harcamalarını yani savunma içerisinde AR-GE bütçelerine baktık. Mesela A.B.D. dünyanın bir numaralı sistem üreticisi. ABD'nin savunma bütçesi 40 milyar dolar. AR-GE bütçesinin ya da tasarım geliştirmenin toplam bütçe içerisindeki yeri 1993'de 278 milyar dolar içinde, 41 milyar dolar 1994'de 38.8 milyar dolar 267 milyar dolarlık bir alım içerisinde.

NASA havacılık bütçesi 1993'de 1.3, 1994'de 1.6 milyar dolardır.

Japonya'ya baktığımız zaman, Japonya belirli uluslararası anlaşmalardan dolayı Savunma Sanayine direkt olarak bir yatırım yapamıyor. Gayri safi milli hasılanın ancak %1'ini ayırabilecek durumda. Japonya Savunma Sanayi bütçesinin de %2.7'sinin ARGE'ye gittiğini görüyoruz. Bu düşük bir rakam gibi gözüküyor. Fakat Japonya'da çok yakın devlet ve sanayi işbirliği var. Büyük holdingler, kuruluşlar devletin yanında kendileri de yatırım yapmaktalar. Japonya'da önemli programlar: Bizim F-16 programının muadili FSX, OHX programı ve 2000 yılı sonrası için (bu önemli bir nokta), 1993 yılında başlatılan bir çalışmayla 2000 yılının sonrasında HIGH SUPERSONIC TRANSPORT ve HIGHSPEED TRANSPORT ve SUPERSONIC TRANSPORT için motor araştırması yapıyorlar . Bunun için de yaklaşık 1993 rakamları ile ayırdıkları para 300 milyon dolar.

Şimdi, bu iki örnekten sonra teknolojik mülkiyetin önemine bakmak için Hindistan örneğini aldım.

Her ne kadar Hindistan bir numaralı silah ithalatcısı gibi gözüküyorsa da (bazı yıllarda gayri safi milli hasılasının %2'sini savunma tedariğine ayırdığını görüyoruz) Hindistan'da helikopter tasarımı ve geliştirme programı yapılmış. Bunun yanında 1983 yılında başlatılan Light Compact Aircraft, yani bir hafif taarruz uçağı (Muharip Uçak) tasarımı yapılmış. Sırf LCA projesi için Hindistan'ın 1983 yılında ayırdığı para 1 milyar dolar ve bunun içerisinde Hindistan'ın özgün motor geliştirme faaliyeti de yer almakta.

Şimdi teknolojik mülkiyetin önemini

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

göstermek açısından bazı ülkelerin önceliklerini göstermek istedim: Mesela F15 ve F14 A.B.D.'de hazır bir sistem olarak varken, tedarik edilebilecekken, ya da tedariğe yakın bir süreçte iken, Avrupa'daki ülkeler kendi uçaklarını geliştirmek için TORNADO programını başlatıyorlar. Buradaki rakamlarda, her ne kadar aynı uçak olmasına rağmen belirli bir fazlalığı ülkeler, bu uçağı geliştirmek için ödemeyi kabul ediyorlar. F15'le karşılaştırdığınız zaman %5'lik bir fazlalık, F14'le de hemen hemen muadil gözüküyor. TORNADO programı F15 ve F14 kadar olmasa dahi Avrupa'da belirli bir savunma uçak ihtiyacını gidermiş bulunmaktadır. İngiltere'nin buradaki tutumu, araştırmanın sonucunda yeni ortaya çıktı: %20'lik bir fazlalığı iç piyasadan tedarik edebilmek için ödemeyi kabul ediyor. Yani bir sistem uluslararası piyasada 100 lira ise İngiltere İngiliz firmalarından bunu 120 liraya kadar rekabetçi şartlarda almayı kabul ediyor. İngiltere'nin oluşturduğu bir prensip var: BEST VALUE FOR MONEY dedikleri bir değer bizde de var. Paranın değeri olarak bizim ekonomik çalışmalarımızda ya da planlamadaki çalışmalarda daha önceleri de dikkate alınmıştı. Fakat İngiltere bunu belirli bir prensip olarak kendine benimsemiş vaziyette. Son olarak öğrendiğimiz kadarıyla da %20 kadar bir premiyumu ödemeyi kabul ediyor. Şimdi bazı sistemlerin geliştirme maliyetlerini vermek istiyorum. Yalnız, buradaki maliyetleri gerçek değer olarak almaktan ziyade bir karşılaştırma değeri olarak sunmak istiyorum. Bu rakamların değerleri kendi gruplarınca kendi geliştiricileri tarafından daha iyi bilinmektedir.

BAZI SİSTEMLERİN GELİŞTİRME MALİYETLERİ

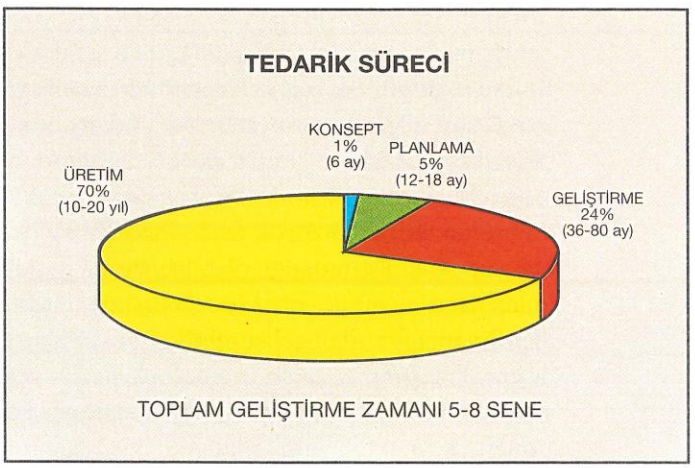
SİSTEM	TİP	ÜLKE		GELİŞTİRME MALİYETİ (MİLYON $)
B777	SİVİL ULAŞIM	ABD	1990	4.000
RAH66 COMANCHE	ASKERİ HELİKOPTER	ABD	1993	2.240
NH90	ASKERİ GENEL MAKSAT HELİKOPTER	İTALYA FRANSA ALMANYA HOLLANDA	1988	2.000
N250	SİVİL ULAŞIM	ENDONEZYA	1994	650
EH101	ASKERİ HELİKOPTER	İTALYA İNGİLTERE	1993	200
RAFALE	MUHARİP UÇAK	FRANSA	1991 1994	8.000
LCA	MUHARİP UÇAK	HİNDİSTAN	1983	1.000
TIGER	HÜCUM HELİKOPTER	ALMANYA FRANSA	1986	1.600
EMBRAER 145	SİVİL ULAŞIM	BREZİLYA		300
CN 235	SİVİL ASKERİ NAKLİYE	İSPANYA ENDONEZYA		600
OH-X	ASKERİ	JAPONYA		1.000
FS-X	MUHARİP UÇAK	JAPONYA		3.300
HST/SST	HİPERSONİK SÜPERSONİK ULAŞIM	JAPONYA	1992	330
FLA	ASKERİ NAKLİYE	ALM.-FR TR-İSP-İTL-PO-İNG-BE	1985	5.850

Bulunduğumuz FLA programı için 4.5 milyar dolar civarında bir geliştirme maliyeti ön görülmektedir. Özellikle FLA programı için söylüyorum, buradaki bilgiler 4.5 milyar dolar ve bu planlanmış non-recurrence maliyeti. Fakat bu rakamlar gene söylediğim gibi gerçek değerleri değil. Müzakereler devam ediyor (Başka bir ortamda daha detaylı olarak arz edebiliriz).

Gördüğünüz gibi tedarik sürecinde zaman ve mülkiyet kendimize geçtikçe mülkiyete sahip teknoloji mülkiyete haiz oldukça zaman

TEDARİK SÜRECİ

- TEDARİK SÜRECİ HAZIR ALIM VEYA GELİŞTİRMEDE ZAMAN İSTEYEN BİR SÜREÇTİR.
- **HAREKAT İHTİYACININ** ÇOK İYİ BELİRLENMESİ ÖNEMLİDİR (SİSTEM DİKKATE ALINMADAN)
- İLK TEDARİK MALİYETİ ÖMÜR BOYU MALİYETİN %20-%30 CİVARINDADIR.



artmakta, maliyetler artmakta. Tedarik sürecinde dün Erkut Bey söylemişti. Bizim takdimimiz içerisinde de yer alıyordu. Bu güzel bir tesadüf oldu. Geliştirme için tedarik sürecini bir proses olarak ele alacak olursak, bir tedarik projesi konsept tanımlamasıyla, ihtiyacın ortaya konulmasıyla başlatılıyor. Bunun içerisinde planlama, geliştirme ve üretim olarak devam ediyor.

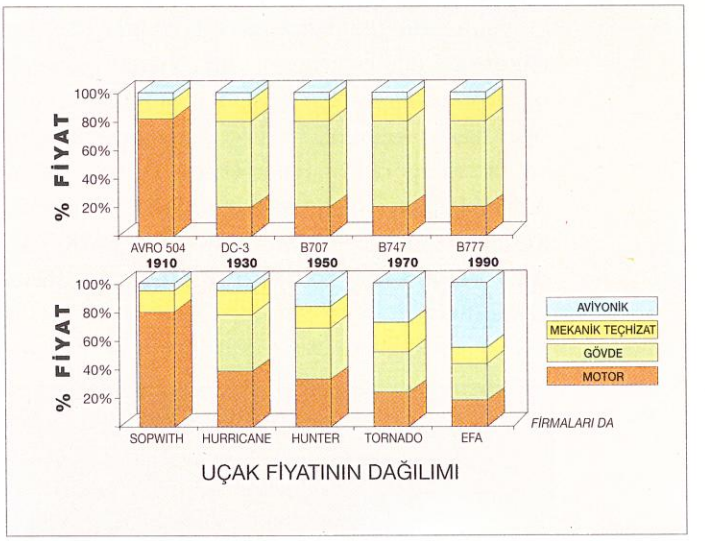
Konsept, tedarik sürecinin %1'ine tekabül ediyor. Planlama %5'ini, geliştirme %24, yani toplam olarak yaklaşık %30'luk bir rakam ürün maliyeti içerisinde geliştirmeye gitmek, geri kalan %70 bölümde üretime gitmekte. Hazır alım ve geliştirmede zaman isteyen bir süreç. Aslında daha uzun zaman almıyor. Ama biz planlamamızı erken yaparsak, daha uzun vadeli düşünürsek, bu süreci erken başlatabiliriz ve aynı süreçte kendi sistemimize sahip olabiliriz. Ya da bir sisteme sahip olunabilir. Harekat ihtiyacının çok iyi belirlenmesi önemli. Burada hareket ihtiyacı belirlenirken sistem bazında ele almaktan ziyade (yani markalar ya da belirli sistemlere gitmekten ziyade) gerçekte bizim hareket ihtiyacımız nedir bunu ortaya koymamız gerekmektedir. Savunma Sanayi Müsteşarlığı'nın kuruluşuyla, aslında bu süreci Türkiye bir şekilde yaşamaya başladı. Daha önceleri çeşitli yardım anlaşmalarıyla ya da doğrudan tedarik yoluyla alınan sistemler, SSM'nın kurulmasıyla, bu tedarik sürecinin böyle çalışacağının farkına varılmaya başlandı. Bu da bir alışkanlığın yıkılmasına ihtiyaç duyuyor. Çünkü bir F-4 uçağını belki bir yıl içerisinde hemen ABD'den ya da Almanya'dan alabiliyordunuz. Belirli tankı, nakliye uçağını alabiliyordunuz. Ama biz söylediğimiz teknolojik mülkiyete haiz bir sistem tedarik etmeye çalıştığımız için bu süreç birazcık daha fazla zaman almaktadır. Aslında fazla zaman almıyor, süreç birazcık daha uzuyor, SSM olarak da bu sürecin Türkiye'de yerleşmesinin ya da en azından bilinen bir sürecin Türkiye'de çalıştırılmasına çalışıyoruz diyebiliriz.

İlk tedarik maliyeti ömür boyu maliyetinin %20-30 civarında diyebiliriz. Yani, 100 liralık bir sistemi aldığınız zaman 30 yıllık bir süre içinde, eğer sistemin mülkiyeti sizde değilse, aslında gene 400-500 lira yurtdışına gitmektedir.

ortak programlar

Şimdi bu süreç ve teknolojik mülkiyetten bahsettikten sonra takdimin birinci yarısını tamamlayacak ortak programlara değinmek istiyorum. Geliştirme maliyetleri arttıkça ortak programlar önem kazanmakta. Demin gösterdiğimiz rakamların altından bir ülkenin tek başına kalkması maalesef mümkün değil. O kadar büyük rakamları ülkeler gene karşılayabilirler, ama sosyal politikalarından ya da mevcut sistemlerinden ödün vermeden onu karşılamaları biraz zorlaşmaktadır. Programların temel nedenleri de; demin söylediğimiz şekilde ülkeler teknolojik olarak bir alt yapıya sahipler onu geliştirebilirler, üretebilirler ama büyük bütçe içerisinde azalan savunma bütçeleri nedeniyle bunu tek başına karyılayamayışları.

İkincisi, artan sistem maliyetleri. Geliştirme maliyeti bir programın bitişinden yeni bir programın başlamasına kadar geçen sürede artmaktadır. En son bildiğimiz bir örneği vermek istiyorum: C160 uçağıyla FLA projesi



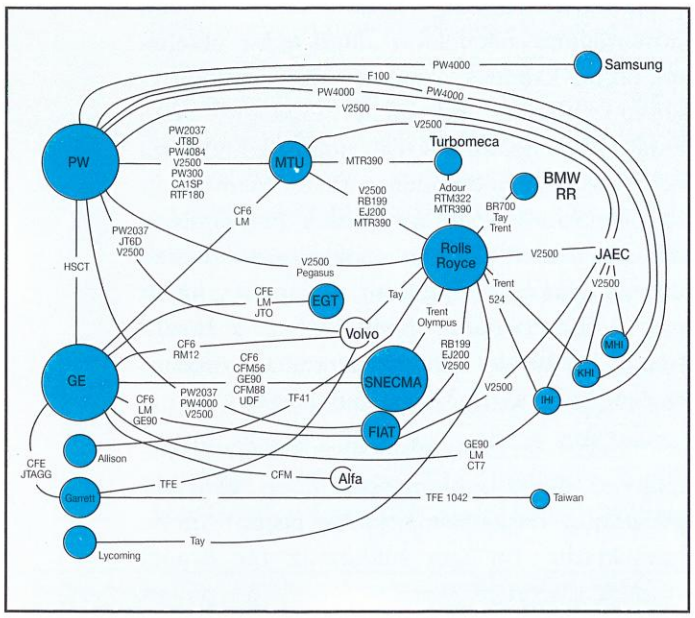
UÇAK FİYATININ DAĞILIMI

arasında çok uzun bir zaman dilimi var. Demin bahsettiğimiz gibi tek başına program yapmanın maliyeti ve riski, artık ülkeler her ne kadar ben kendi kendime yeterliyim dese dahi, küçük de olsa bazı teknolojileri dışarıdan almak zorunda kalıyorlar. Ve bunu da ortak programlarda teknoloji değişimiyle yenmeye çalışıyorlar.

Motor, gövde aviyonik ve metalik aksam olarak uçağı 4'e ayıracak olursak, yıllara bağlı olarak başlangıçta %80'e çıkan toplam uçak fiyatı içersindeki payı teknolojinin gelişimiyle %20'ler mertebesine düşmüştür. Şu anda da bu trendi sistemine bağlı olarak %20-30'larda

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

devam ettirmektedir. Bu Sivil-Askeri sektörde hemen hemen aynı trendi izlemiştir. Bu azalışla beraber motor firmaları da azalmaya başlamıştır. Yani hem sektör daralıyor, hem teknoloji gelişiyor ve motor firmaları da zaman içerisinde azalıyor.



Bunu buradaki karışık bir chartla, GE'nin chartı ile açıklayacağım. Bu charta bakacak olursak, aslında belli başlı motor firmalarının, belli başlı programlar için çok fazla olmadığını ve bir rakip dahi olsalar belirli programlarda ortak çalışmaya gittiklerini görüyoruz. Yani PW, ROLLS ROYCE, PW veya SNECMA ile çalışabiliyor ve başarılı programlar ortaya koyabiliyor.

TSK İHTİYAÇLARI ÇERÇEVESİNDE GELECEKTEKİ GAZ TÜRBİNLİ MOTOR PROGRAMLARI

Şimdi gelecekteki Türk Silahlı Kuvvetleri ihtiyaçları çerçevesinde gelecekteki gaz türbinli motor programlarını ele almak istiyorum.

Demin de söylediğim gibi Türk Silahlı Kuvvetleri'nin belirttiği 25-30 yıllık ihtiyaç programı kapsamındaki helikopter için, gene söylüyorum bu rakamlar kesin rakamlar değil, sadece Genel Kurmay Başkanlığı'nın 30 yıl

TSK İHTİYAÇLARI 25-30 YIL

- GEN. KUR. BŞK.LIĞI - SANAYİİ BRİFİNGİ
- 150 MİLYAR $ HARCAMA (25-30 YIL)
- SİSTEMLERİN AZAMİ ÖLÇÜDE YURTİÇİNDEN TEDARİĞİ
- AR-GE VE TA-GE'DE ARTIŞ SAĞLANMASI
- YAKLAŞIK 50 MİLYAR $ GAZ TÜRBİNLİ SİSTEM TEDARİĞİ (**3.3 MİLYAR $** GELİŞTİRME MALİYETİ)

SİSTEM	ADET	MOTOR ADETİ
HELİKOPTER	813	1700
UÇAK		
MUHARİP	640	640
EĞİTİM	160	160
HAREKAT DS.	79	79
ULAŞTIRMA	68	68
D/K	9	9
ROKET VE FÜZE	180	180
TANK	3627	3627
GEMİ MUHAREBE DS. FIRK. KAR.	31	60
TOPLAM		6500

içerisinde tedariğini düşündüğü rakamlar. Çeşitli versiyonlarda 813 tane helikopter alınması düşünülüyor. Bunlarda, Taarruz Helikopteri ağırlıklı yer teşkil etmekte, genel maksat, arama kurtarma ve Deniz Helikopterleri ile devam etmekte. Bundan yola çıktığımız zaman, yaklaşık 1700 çift motorlu helikopter tedariki ve diğer programları alt alta koyduğumuz zaman toplam 6500 motorun bu program dahilinde tedarik edilmesi düşünülüyor demektir. Demin söylediğimiz uçağın içerisindeki %20'lik motor payını ve toplam tedarikteki %30'luk araştırma payını aldığımız zaman Türkiye'nin 3.3 milyar dolarlık bir geliştirme maliyetini program içersinde zaten ödeyeceği gözüküyor.

Şimdi ben, çalıştığımız ya da çalışılması kuvvetle muhtemel olan projeler üzerinde konuşmak istiyorum. Geleceğin Büyük Uçağı, helikopter ve diğer programlar. Diğer

- GELECEĞİN BÜYÜK UÇAĞI
- HELİKOPTER
- DİĞER PROGRAMLAR

programlar altında bütün programları toparlayacağım. Geleceğin Büyük Uçağı 1985 yılında Avrupa'da bağımsız program grubu tarafından başlatılmıştır. Türkiye de mensubuydu. Daha sonra IEPG ve WEAG kapsamına çevrilmiştir ve şu anda WEAG Batı Avrupa Silahlanma Grubu içerisindeki üyeliğimiz devam etmekte, fakat statüsü tam belirlenmiş değil. Katılımcı ülkeler FLA programında Türkiye, Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, İspanya, Belçika ve Portekiz'in bu programda tedariğini düşündükleri uçak miktarı 300 civarındadır ve şu ana kadar ön fizibilite çalışmaları tamamlanmıştır. Gerçekten de Avrupa'daki C160 ve C130 filosuna baktığımız zaman bu sayıya yakın bir rakamla karşılaşıyoruz. Bazı askeri projelerin maalesef olumsuz tesir yaratması nedeniyle, proje klasik askeri proje olarak yürütülmekten çıkarılmıştır. Projenin ticari anlayışla yürütülmesi için çalışmalar devam etmektedir. Her ne kadar ortak programların avantajları varsa da karar alınmıştır, çalışmalar devam etmektedir. Ve motor, ekipman dahil toplam işin katılımcı ülkeler arasında paylaştırılması için prensip kararı mevcuttur. Bu programın detaylarını ana başlıklarla arz ediyorum.

Detaylarındaki bazı hususlarda hala müzakereler devam ettiği için belki açıklanmayabilir. Projenin ticari yaklaşımı AIRBUS Konsorsiyumu altında Türkiye'nin de, katılımcı üye ülkelerin de üye olacağı "AIRBUS MILITARY COMPANY" altında yürütülmesi planlanmaktadır. Ve fizibilitesini yapacak şirket belirlenmiştir. AIRBUS şemsiyesi altında proje devam etmektedir. Kalsik askeri programlardaki temel taşlardan vazgeçilmiş ve ön geliştirme, geliştirme ve üretimin pek fazla yer alacağı bir üretime gidilmiştir.

Bunun müzakereleri devam ediyor ve ilk uçuşun 2002, ilk teslimatın da 2004 yılında yapılması planlanmaktadır. Program takvimi işlemektedir ve şu anda biraz önce arz edildiği gibi de projenin 1998 yılı ilk çeyreğinde başlaması planlanmaktadır. Ticari program anlayışı altında düşünülmekte ve buradaki "Katılımcı Üye Ülke Sanayileri"nin hepsinin bu programda yer alması ve gelecekteki satışlarda söz sahibi olması prensipte kararlaştırılmıştır.

Burada bir örnek vermek istiyorum: Türkiye'nin ön fizibilite ve fizibilite safhaları için %5'lik bir iş payı doğmuştur. Bunun içinde yaklaşık "850 bin ve 5.5 MECU" TUSAŞ ve işi gerçekleştiren TAI'ye ödenmiştir. Bu miktar Türkiye'de gerçekleştirilen faaliyetlere ayrılmıştır. Yani bu paranın içerisinde dışarı giden bir para, araştırma faaliyeti olarak yer tutmamaktadır. Tabii bazı hususlarda ufak tefek alışverişler vardır, ama temelde dışarı para çıkmamıştır diyebiliriz.

Uçağın genel özelliklerine bakacak olursak: C130 uçağından büyük, C17'den küçük ve ülkelerin 2000 yılı ötesindeki askeri ulaştırma uçağı ihtiyacını karşılamak için planlanmıştır. Kargo hacmi açısından, taşıyacağı sistemler açısından tamamen kullanıcıların ihtiyaçlarına göre belirlenmiştir. Bu ihtiyaçların belirlenmesinde Türkiye kendi ihtiyaçlarını koymuştur. Hava Kuvvetleri, lojistik bir ihtiyaç açısından, geliştirmek açısından her faaliyete temsilcileriyle proje gruplarına katılmıştır ve kendine özgü bir uçağın tasarımında ihtiyaç bölümünde yer almıştır. Proje hali hazırda Savunma Sanayii Müsteşarlığı tarafından yürütülmekte ve bu yürütülme sırasında Hava Kuvvetleri'nden ve ilgili birimlerden teknik destek alınmaktadır.

Muhtemel motor 9000 SHP sınıfında turbo pervaneli, 8 kanatlı bir pervane, 8 kanatlı pervaneye haiz turboshaft - turboprop bir motor. Fakat bu bir tasarım. 98 yılında kontratın imzalanması ve motor seçiminin de o yıl içerisinde (97 yılı sonu 98 başında) yapılması planlanmaktadır. Motor seçiminin belirlenen esaslar dahilinde AIRBUS şirketince, Türkiye'nin de üye olacağı AMC şirketi tarafından seçilmesi düşünülmektedir. Şu anda 3 motor yarışmakta. Bunlardan ikisi Avrupalı, birisi Avrupa dışından bir üreticidir, birisi SNECMA ve SNECMA liderliğindeki bir konsorsiyum, diğeri de BMW ve ROLLS ROYCE konsorsiyumudur. Diğer motor da Avrupa dışındandır. Bu programda, bir Havacılık Platformunda Hava Kuvvetleri'nin demin arz ettiğim gibi her türlü ihtiyacını diğer ülkelerle meczetti ve ihtiyaçlar, ortak ihtiyaçlar olarak sunuldu. Projeyi yaşarken alt yapı eksiklerini gördük. Mesela, bir tasarım geliştirmenin çok derinlemesine olmadığını yaşadık. Kalite sertifikasyon ve benzeri teşkilatları ki havacılık sektöründe önemli

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

konular, bunların eksikliğini gördük. Yani bu uçağı ürettiğiniz zaman nasıl bir kalite teşkilatı olacak? Kim nasıl sertifiye edecek? Türkiye'deki işler nasıl yapılacak? Bunları görme fırsatımız oldu. Ülkelerarası program tecrübemiz oluştu. Maliyet ve iş paylaşımının müzakeresi yapılabildi. Havacılık sahasında somut bir proje üzerinde çalışma imkanı doğdu. Yani üniversitede bir ROLLS ROYCE, bir General Elektrik, bir PRATT & WHİTNEY araştırma motorlarını çözmekten ziyade burada havacılık platformu için somut bir program üzerinde çalışıldı. Demin arz ettiğim gibi para Türkiye'de azami ölçüde kaldı.

HELİKOPTER

- ÖNCELİKLİ PROJELERDENDİR (GMH, TAARRUZ/KEŞİF, ARAMA-KURTARMA)
- YAKLAŞIK 800 SİSTEM, 1600 MOTOR
- 1000 - 2000 SHP TURBOŞAFT MOTORLAR
  - T700 GE
  - T800 LHTEC
  - MAKILA TURBOMECA
  - RTM322 RR-TM-MTU
  - RTM390 RR-TM-MTU
- MOTOR - TRANSMİSYON

Helikopter belli başlı projemizdir ve demin söylediğimiz ihtiyaçlar içerisinde öncelikli projelerimiz arasında yer almaktadır. Bu da genel maksat, taarruz, keşif, arama kurtarma tiplerinde bir yelpazede bulunmaktadır.

Motor açısından baktığımız zaman genelde 1000-2000 SHP turboshaft bir motora ihtiyaç olduğu ortaya çıkmaktadır.

Diğer programlarda da Genel Kurmay Başkanlığı'mızın bildirdiği talepler doğrultusunda Gaz Türbinli Motor ihtiyaçlarını toplamaya çalıştım. Küçük Gaz Türbinli Motor ve A.P.U tasarımı stratejik ehemmiyete haiz.

Türkiye, Roket ve Füze sistemi yapmaya çalıştığı zaman (orta ya da orta üzeri bir menzilde) bu tür motorlara ihtiyaç duyacağı kanaatindeyim.

Enerji üreten Gaz Türbinli Motorları aynı şekilde envanterimize girecek gözüküyor.

Motor tadilat ve onarım programları, gerçi F16 programımız yeni, ama bu programın geliştirilmesi, gelecek tadilatların yapılmasının gelecekte önemli bir kalem tutacağı inancındayım.

Çok uzun vadeli düşündüğümüz zaman da şu anda Avrupa'da yeni bir Muharip Uçak tasarımı öngörülmüyor. Ama Avrupa'da, Amerika'da bunun çalışmaları başlamış.

DİĞER PROGRAMLAR

- KULLANICI İHTİYAÇLARININ İYİ TESPİTİ
- BU İHTİYAÇLAR DOĞRULTUSUNDA AR-GE, TA-GE FAALİYETLERİNİN PLANLAMASI, STRATEJİK HEDEFLERİN KONULMASI
- TEDARİĞE AYRILACAK PARANIN BİR BÖLÜMÜNÜ AR-GE VE TA-GE"YE AYIRMAK
- İMALAT YANINDA, GTM'LAR HAKKINDA BİLGİ BİRİKİMİNİ OLUŞTURMAK
- ORTAK PROGRAMLARA AĞIRLIK VEREREK AVANTAJLARINDAN FAYDALANMAK

Müsaade ederseniz sonuç ve önerilerle bitirmek istiyorum.

Türkiye, gelecekte Savunma Sanayiine bir harcama yapacak ve bunun içinde belirli bir parayı yurtdışına, belirli bir miktarını da yurtdışından tedarik etmek durumunda.

Bu programlar dahilinde belirli bir parayı orta vadede ARGE ve tasarım geliştirme faaliyetlerine ayırdığımız zaman, Türkiye'nin şimdi düşündüklerini orta ve uzun vadede gerçekleştirme imkanını kazanacağını düşünüyorum. Aslında bu, sunuşumun sonucunu teşkil etmektedir.

Diğerleri: Kullanıcı ihtiyaçları nın iyi tespit edilmesi, bu ihtiyaçlar doğrultusunda ARGE ve tasarım geliştirme faaliyetlerinin planlanması, stratejik hedeflerin konulması, tedariğe ayrılacak paranın bir bölümünün ARGE ve tasarım geliştirmeye ayrılması, imalat yanında Gaz Türbinli Motorlar hakkında bilgi birikiminin oluşturulması ve ortak programlara ağırlık vererek, avantajlarından yararlanılmasıdır.

Çok Teşekkür ederim.



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Sedat Okan 1946 yılında İstanbul'da doğdu. 1970 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'nden Makina Yüksek Mühendisi olarak mezun oldu.

1970-1975 yıllarında DLH'da ikmal mühendisi olarak çalıştı. 1975'de THY'de motor mühendisi olarak göreve başladı. 1990'da halen yürütmekte olduğu Güç Sistemleri Mühendislik Müdürlüğü'ne getirildi.

Sedat Okan evli ve 2 çocuk babası olup, İngilizce bilmektedir.

SEDAT OKAN
Y. Müh.
THY
Güç Sistemleri Mühendislik Müd.

Sayın Başkan,

Değerli Konuklar,

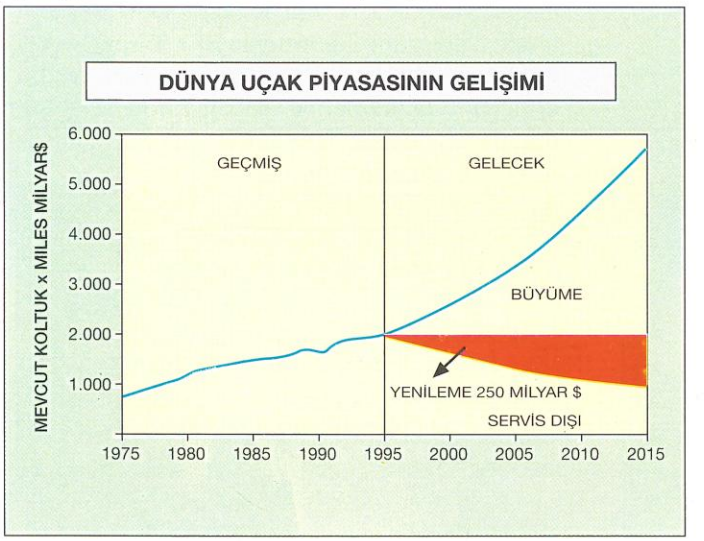
Kendimi bir kere daha tanıtayım: Türk Hava Yolları Güç Sistemleri Mühendislik Müdürü.

Bugünkü takdimimle Türk Hava Yolları olarak, motor bazında ilgilendiğimiz ticari motorların dünyasını başka bir ifade ile, bu pazarın ve bu dünyanın motor teknolojsinin gelişimlerini özetlemeye çalışacağım.

Öncelikle Ticari Uçak Motoru Pazarına baktığımızda, önümüzdeki 20 yıl için muhtelif firmaların veya otoritelerin görüşleri var. Bunlardan özellikle BOEING firmasının 1996 yılı pazar raporuyla ilgili sonuçları özetler halinde vermeye çalışacağım.

Dünyada ticari motor pazarını her şeyden önce ticari uçak ihtiyacı, onu hava trafiği, onu da ekonomik büyüme belirliyor. Yani ekonomik büyüme hava trafiği ihtiyacını, hava trafiği uçak ihtiyacını, o da motor ihtiyacını belirliyor. Esas bu doğrultuda bir gelişme oluyor. "Şöyle çok özet geriye doğru bakış yaparsak, 1980'li yıllarda Dünya Sivil Havacılığı'nda büyük gelişmeler oldu. Hava Yolları çok büyük kârlar etti ve Dünya'daki trend doğrultusunda büyük uçak siparişleri yapıldı. Ancak 1990 yılındaki Körfez Savaşı, Sivil Havacılık alanında büyük bir dar boğazı da beraberinde getirdi. 1980'li yıllardaki güzel kârlar ve havacılıktaki gelişme trendleri doğrultusunda uçak işleticileri yeni uçaklar sipariş etmişlerdi. Bunların da büyük bölümü 1990'lı yılların başlarında olacaktı. Fakat Körfez Krizi ile birlikte, Dünya'daki ekonomik böyümedeki yavaşlama bunun yine sonucu olarak hava trafiğindeki gerileme, uçakların bırakın yeni aldıkları kapasiteleri verimli olarak kullanmalarını, ellerindeki mevcut kapasiteleri dahi verimli olarak kullanamamaları sonucunu doğurdu. Sonuçta, 1990 yılını Ticari Havacılık kabaca 2 milyar dolarlık bir zararla kapattı. Bunun akabinde yıllara göre yavaşça bir gelişme oldu. 91 yılı zarar yılı oldu, 92 biraz daha iyi bir trendle gelişme gösterdi. Kârlar 93'den sonra ortaya çıktı. Dolayısıyla da yeni uçak siparişleri ve buna bağlı olarak motor siparişleri 93'den sonra tekrar bir ivme kazandı. BOEING firmasının 20 yıllık projeksiyonda ki, bu 1996-2015 yıllarını kapsıyor. Dünya ekonomisindeki büyüme hızını yıllık ortalama 3.2 olarak baz almış, buna karşılık hava trafiğindeki büyüme hızı yıllık ortalama 5.1. Dünya'daki ekonomik gelişme alanları aynen hava trafiğine de yansıyor. Bu konuda en hızlı ekonomik gelişmenin beklendiği Asya Trafik Bölgesi'nde de hava trafiğinin en hızlı arttığı bölge 7.1 oranı ile hatta Çin'nin 11.5'la rekor hava trafiği büyümesi göstereceği bekleniyor. Bu gelişim içinde bugün Batı ile kıyaslandığında çok gerilerde olan Asya Pasifik Trafiği'nin 2015 yılında Kuzey Amerika Trafiği, ki bugün Dünya'nın üçte bir hava trafiğini teşkil eden Kuzey Amerika Trafiğine erişeceği gözleniyor. Bunun yanında hava kargoculuğunda da büyük bir gelişme var. Bunun yıllık ortalama büyümesi de 5.1 olarak öngörülmüş. Bunların sonucunda şöyle bir sonuca varıyoruz: 2015 yılında dünya ticari uçak filosu yaklaşık "23 bin yolcu ve Kargo Jet" uçağına, erişecek. Bunun parasal değeri 1995 fiyatlarıyla 1.1 trilyon dolar. Bunun içinde şuna dikkat çekmek istiyorum: 5.1'lik Ticari Hava Taşımacılığı büyümesi herşeyden önce filoların büyümesini gerektiriyor. Bunun yanında, eldeki mevcut filoların ihtiyarlaması veya çevresel kısıtlamalar dolayısıyla (gürültü ve eksoz gazları konusundaki kısıtlamalar) bazı filoların elenmelerini gerektiriyor.

Özetle bu yeni devreye girecek 20 yıllık süreçteki 15900 uçağın, 12900'ü filo büyümesi için 3900 taneside filo elemesi, başka bir ifade ile hurdaya çıkan uçakların yerini alması şeklinde olacak.



Bunların mali değerleri de 850 milyar ve 250 milyar olarak tahmin ediliyor.

Yıllara göre genelde havacılıktaki büyümeyi ve buna göre 1995-2015 yılı arasındaki trendi de tabloda özet olarak görmek durumundayız. Havacılıkta genelde arz, koltuk/mil olarak ifade ediliyor. 1995'den sonra yine evvelki trendi sürdüreceği görülüyor.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

HİZMETE GİREN-ÇIKAN UÇAK SAYISI

SEAT CATEGORY	SMALL 50-90	91-120	121-170	171-240	INTERMEDIATE SIZE	LARGE	TOTAL	TOTAL REMOVED
1996 to 2000	591	473	1 001	398	682	331	3 476	1 038
2001 to 2005	350	472	968	627	781	382	3 580	773
2006 to 2010	245	467	1 028	914	1 007	448	4 109	956
2011 to 2015	143	265	2 007	895	1 003	427	4 740	1 121
TOTAL	1 329	1 677	5 004	2 834	3 473	1 588	15 905	3 888

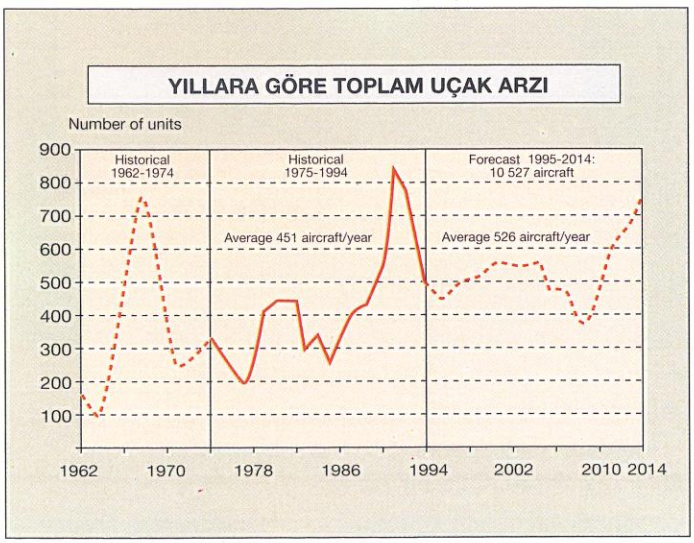
YILLARA GÖRE UÇAK SAYISI

SEAT CATEGORY	SMALL 50-90	91-120	121-170	171-240	INTERMEDIATE SIZE	LARGE	TOTAL
1995	617	2 664	3 835	1 095	1 913	942	11 066
2000	1 068	2 911	4 412	1 451	2 484	1 175	13 501
2005	1 350	3 123	5 221	2 038	3 104	1 472	16 308
2010	1 568	3 307	5 968	2 868	4 045	1 704	19460
2015	1 775	3 577	7 021	3 823	4 895	1 990	23 081

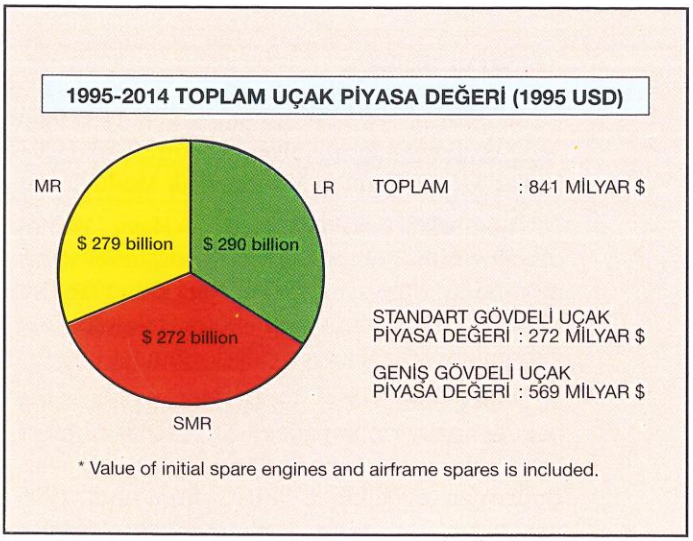
Tabloda, 20 yıllık süreçte evvelce mevcut olan uçakların kalan, bölümü yenilenecek uçakların (yani hurdaya çıkacak uçakların yerini alacak uçakların) yeni filo büyümeleri için devreye girecek uçakların mali büyüklüklerini gösteriyor. 3900 uçak yenilenecek, yeni uçak sayısı 2015 yılında 23 bin olacak. Aşağı yukarı 15 bin uçak da bu sürede devreye girecek.

Tabii bizi ilgilendiren esas bölüm motor.

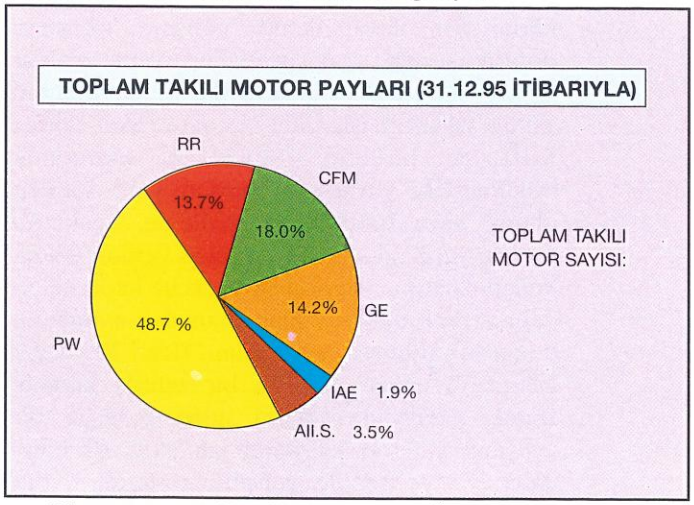
Motor için bu süreçte ihtiyaca baktığımızda: 40 bin civarında yeni motor üretileceğini ve bunun da yaklaşık 240 milyar dolar piyasaya denk olduğunu görmekteyiz. Biraz evvel verdiğim bilgiler BOEING firmasının bu konudaki tahminlerine dayanıyordu. Değişik firmaların değişik tahminleri de var. Fransız SNECMA firmasının bir çalışması var:



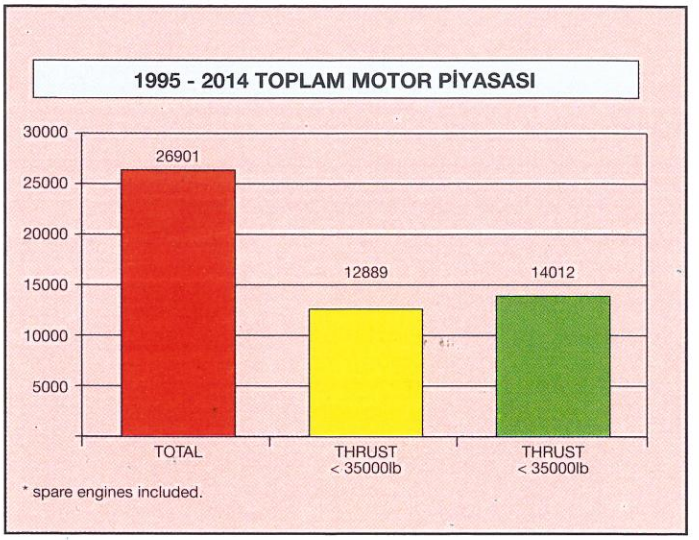
Bu çalışmada geçmiş yıllar görülüyor. Yine son 20 yıllık süreç sonucunda 10500'lük bir yeni uçak devreye gireceği öngörülmüş. Halbuki BOEING'de daha fazlaydı. Bu tahmin yıllık ortalaması 500 uçağın devreye gireceğini bize gösteriyor.

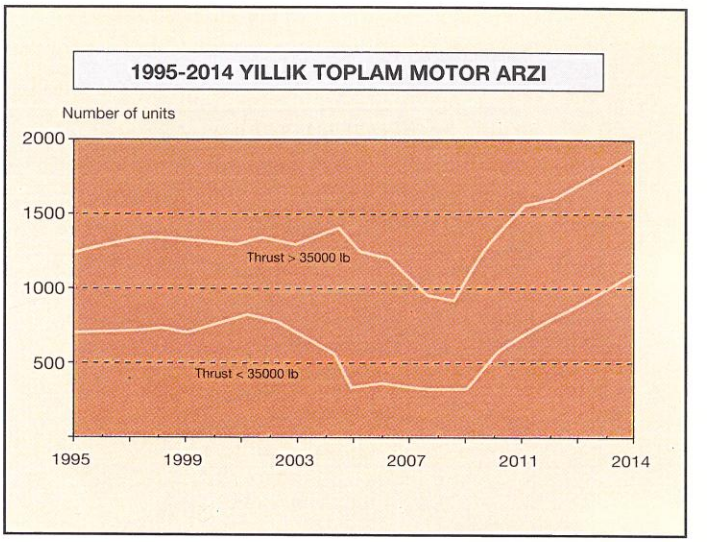


SNECMA firmasının tahmini ise , 841 milyar dolarlık bir piyasanın 20 yıl içinde gündemde olduğunu gösteriyor. Bunun geniş gövdeli uçaklar için harcanacak bölümü 569, standart gövdeli uçaklar için harcanacak bölümü ise 272 milyar dolar. Yani 1.1 trilyonluk BOEING tahminine karşılık, SNECMA firmasının tahmini 840 milyar dolarlık bir üretimi kapsıyor. Ancak burada şunu belirtmek lazım: SNECMA yaptığı bu tahminde Kargo Uçaklarını ve eski Sovyetler Birliği'ndeki uçak ihtiyacını değerlendirmiş değil. Fark oradan geliyor. Ama ana fark: BOEING'in 5.1'lik trafik büyümesine karşılık, SNECMA'nın Dünya Sivil Havacılık Trafik büyümesini 4.65 kabul etmesinden geliyor.

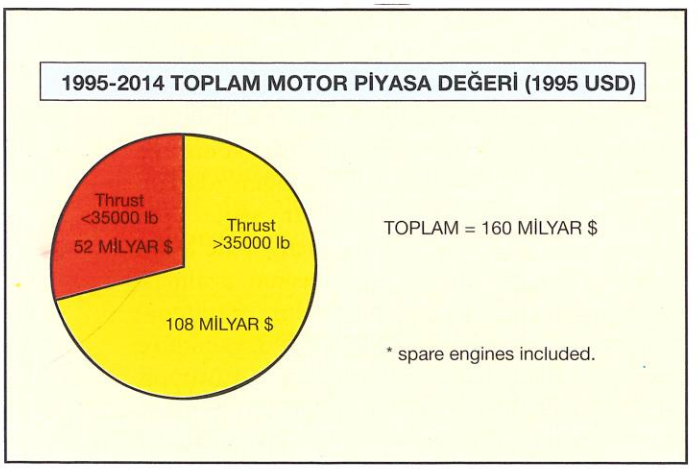


Yine SNECMA firmasının değerlendirmelerine göre, 1995 yılının sonu itibariyle dünyadaki uçakların üzerinde takılı motorların sayısı ve bunların motor üretici firmalara göre dağılımı sayı bakımından PRATT & WHITNEY firması aşağı yukarı yarısını kapsıyor. %18 CFM, %14 GE, %13 ROLLS ROYCE, yeni kurulan V2500'leri üreten IAE %1.9 ve ALLIED SIGNAL'da 3.5'luk bir paya sahip.



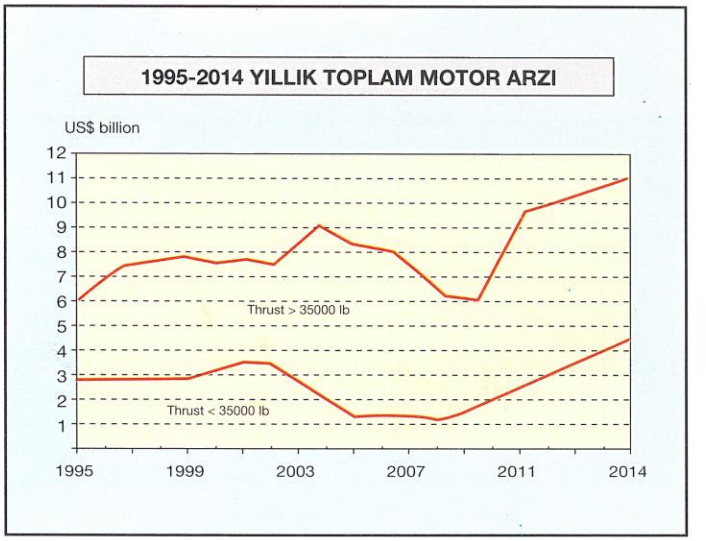


SNECMA firmasının 2014 yılına kadar, yani 20 yıllık süreç içindeki motor ihtiyacıyla ilgili tahmini, ki bizi ilgilendiren bölümü, burada görüldüğü üzere 27000 motor, bu süreç içinde üretilecek. Ve bunun 14000'i yüksek thrust'lı motorları (35000 Lb. ve üzeri) ve 13000'i de 35000 lb. altında olan motorlar oluşturacak.



Bizi ilgilendiren konu, bunun mali yönü. Görüyorsunuz bu firmanın tahminlerine göre bu 20 yıllık süreçte 160 milyar dolarlık bir motor piyasası sözkonusu. Yani kabaca şöyle dersek; BOEING firmasının tahmit ettiği 240 milyarlık iyimser tahmin, buna karşılık SNECMA firmasının 160 milyarlık daha düşük tahmininin ortalamasını alsak 200 milyar dolarlık bir piyasa motor bazında 20 yıllık süreç içinde sözkonusu.

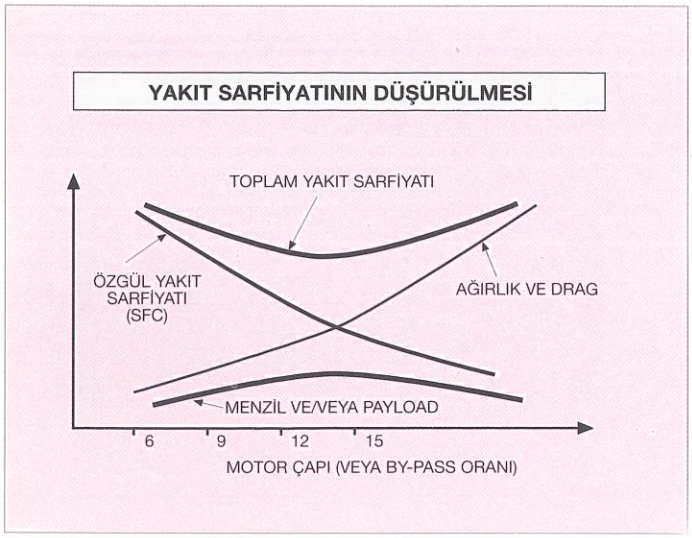
Yine CFMI firmasının 20 yıllık süreçte sayı ve dolar bazında motor teslimlerinin yıllara göre dağılımını tablodan özetlersek: Motor piyasasında büyük rekabetlerin olduğu, ancak Türkiye'deki uçakların üzerindeki motorları da bu uçaklarla birlikte ithal ettiğimiz görüşüyle önemli bir rakam çıkmakta ve gözönüne alınması gereken bir husus olarak dikkati çekmekte.



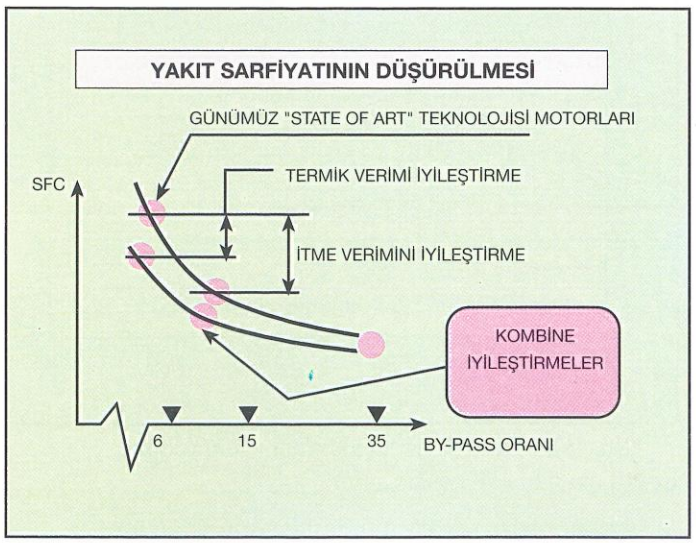
Bu bölümde ticari uçaklardan teknolojik trendi özetlemeye çalışacağım.

Bugün ticari uçak motorunda en önemli konular maliyet bakımından incelendiğinde, motorun yaktığı yakıt ve motorun bakım ve bir de motorun ilk satın alma maliyeti; bir ekonomi bilet aldığınızda biletin fiyatı içinde uçağın tipine göre %15-24 uçağın yakıtı için, %5 motorun bakım maliyeti için, %10 da motorun ilk satın alma maliyeti için bir ücret ödeniyor. Burada görüldüğü üzere yakıt sarfiyatı en önemli gider kalemini teşkil ediyor. Dolayısıyla önümüzdeki motor teknolojileriyle ilgili gelişmeler herşeyden önce yakıt sarfiyatını değiştirmek, geliştirmek şeklinde oluyor. Ancak tabi bakım maliyetlerinin düşürülmesi ve ilk satın alma maliyetlerinin düşürülmesi de önemli bir husus arz ediyor. Burada bir sembolik grafik var. Ama vermek istediği bilgi açısından önemli. Yakıt sarfiyatı motorun ve "Fan" çapının büyüklüğüyle veya başka bir ifade ile "BY-PASS" oranı ile orantılı olarak şöyle bir gelişme gösteriyor. %12 en düşük yakıt sarfiyatının olduğu toplam yakıt sarfiyatı, ama bizi esas

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



ilgilendiren özgül yakıt sarfiyatı. Görüldüğü gibi "BY-PASS" oranı arttıkça "düşüyor" ama, "BY-PASS" oranı arttıkça motor çapı büyüyor.



Dolayısıyla biz bu yakıt sarfiyatını düşürmek için ne yapabiliriz? Burada bir sembolik eğri var. Bunlardan birincisi Termik Verimi İyileştirme, ikincisi İtme Verimini İyileştirme şeklinde olabilir. Termik verimi iyileştirme aynı BY-PASS oranında sembolik olarak gösterilmiş, itme verimini iyileştirme ise BY-PASS oranını değiştirme şeklinde gösterilmiş. 2000'li yılların sonrasında bu iki verim iyileştirilmesi kombine olarak düşünüleceği tasarlanıyor. Termik verimin iyileştirilmesi bazında iki önemli çalışma sahası var: Birincisi komponent'lerin verimini geliştirme. Bunlardan Fan verimi bugün en üst noktasına varmış- %92 verimlerle çalışıyor. Ama bilgi olarak %1 Fan verimini arttırmak, aşağı yukarı %0.65 spesifik yakıt sarfiyatı tassarrufu sağlıyor. Toplam sıkıştırma oranını artırarak büyük bir kazanç sağlıyoruz: 35'den 50'ye çıkarılması halinde %4.5'lık bir artış var. Bugün, örneğin CFMI motorlarının 30 olan bu toplam sıkıştırma oranı GE 90 motorunda 9'a çıkarıldı ve bunun karşılığında %3'lük bir yakıt tasarrufu iyileştirilmesi sağlanmış durumda. Tabi



buradaki esas sonuç, böyle bir oran artırılınca, sıkıştırma sıcaklığı ve basınçların artması buna dayanacak malzeme ve teknolojilerinin geliştirilmesini gündeme getiriyor. Bugün 40 yıllık bir süreç içinde o sonuca yani %40-50'lik oranlara varılacağı tahmin ediliyor. İtme veriminin düşürülmesi / iyileştirilmesi yönünde ise yeni motor konseptleri ile veya motor elemanlarının ve malzemenin geliştirilmesi suretiyle sağlanması yönünde çalışmalar devam ettiriliyor. Bu anlamda motor malzeme ve elemanlarının geliştirilmesine baktığımızda Fan Pale'leri konusunda çalışmalar var. Yeni teknoloji bu konuda geniş Fan Pale'lerini getiriyor. Motor fan palesi sayısının azalması dolayısıyla maliyetin düşmesini gündeme getiriyor. Ayrıca bu paleler, FOD'ye dayanıklı ve sonuçta maliyet masraflarını da düşürüyor. Ayrıca bu konudaki gelişme SOLID PALE'lerden içi boşaltılmış palelere ve en sonunda da COMPOSİTE malzemeden yapılmış palelere doğru bir seyir arz ediyor. Kompresördeki gelişmeler, kompresör kademe sayısını azaltma, pale sayısının artması, maliyetin azaltılması doğrultusunda üç boyutlu dizayn teknolojilerinin uygulanması suretiyle burada büyük bir gelişme kaydedildi.



BLISK, yani BLADE DİSK komple imalinden BLISK teknolojisine ki, bu SIC/TI alaşımlarının kullandığı bir teknoloji.

Bunun yanında erozyon kontrolünü artırıcı BLADE tip, KLERANS kontrolleri ve kaplama. Aşınmaya karşı kaplama malzemeleri kullanılması yine önemli teknolojik gelişmeler olarak değerlendiriliyor.

MOTOR ELEMAN VE MALZEME GELİŞMELERİ

- YANMA ODALARI
  - → EMİSYON KONTROLÜ
    - DOUBLE ANNULAR COMBUSTOR
    - VARIABLE GEOMETRY INJECTION
- YÜKSEK BASINÇ TÜRBİNİ
  - → AERODİNAMİK VERİMİN İYİLEŞTİRİLMESİ:
    - 3-D BLADE VE VANE
    - İÇ SOĞUTMANIN AZALTILMASI
    - BLADE TIP KLERANSLARININ KONTROLÜ
  - → MALZEME:
    - DIRECTIONALLY SOLIDIFIED - TEK KRİSTAL
    - THERMAL BARRIER COATING
- ALÇAK BASINÇ TÜRBİNİ
  - → MALZEME: DS, TEK KRİSTAL, TIAL

Yanma odalarındaki gelişmeler en önemli konu; Emisyon kontrolü, hava kirliliği konusunda otorite kuruluşların koydukları limitlerin altına inilmesi yönünde büyük çalışmalar var.

SÜPERSONİK MOTORLAR

- "VARIABLE CYCLE" KONSEPT

→ KALKIŞ VE TIRMANIŞ → HIGH BY-PASS
- GÜRÜLTÜNÜN AZALTILMASI
- SFC'NİN İYİLEŞTİRİLMESİ

→ SÜPERSONİK DÜZ UÇUŞ → LOW BY-PASS
- VARIABLE EKSOZ NOZZLE
- AIR INTAKE FLAPS → BY-PASS ORANI DEĞİŞİYOR

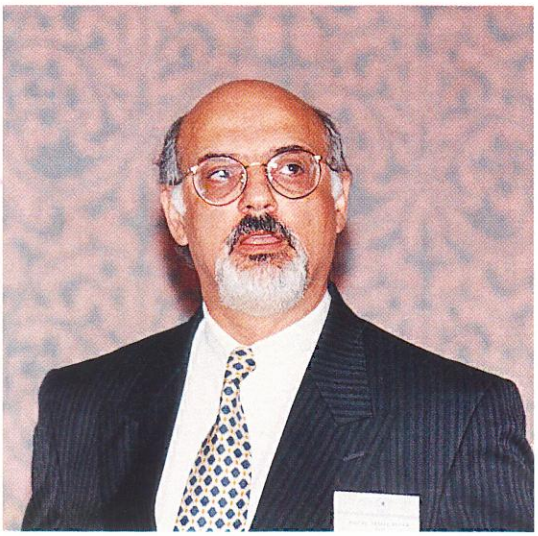
Yüksek basınç türbinleri, aerodinamik veriminin artırılması için; yeni dizayn teknolojilerinden faydalanılması iç soğutmanın azaltılması gündemde, çünkü soğutma bir kayıp bunun için daha yüksek ısıya dayanan malzemenin geliştirilmesi.

BAKIM MASRAFLARINI AZALTMA ÇALIŞMALARI

- MOTOR PARÇA ÖMRÜNÜ ARTIRMA → ≥ 20 000 CYCLE İLK SERVİSE GİRİŞTE
- HOMOJEN ÖMÜRLÜ MOTOR ELEMANLARI
- PARÇA SAYISINI AZALTMAK VE MODÜLER DİZAYN
- AŞINMALARI AZALTMAK
- MOTOR PERFORMANS İZLENMESİ
- "ON CONDITION" BAKIM
- TAMİR TEKNİKLERİ GELİŞTİRMEK
- KOMPONENTLERE ULAŞMAYI KOLAYLAŞTIRMAK

2 ayrı şeye çok kısa değinmek istiyorum. Bunlardan 1 tanesi bakım masraflarını düşürücü yeni teknolojik çalışmalar. Bunlar, özellikle bizim iştigal ettiğimiz Türk Hava Yollarının iştigal ettiği bakım- onarım bazlı ağırlıklı çalışmalar için önemli. Sonuca gelirsek Türk Hava Yolları olarak biz bu yeni uçak projelerine katılma ve geliştirilmesi bazında fazla birşey söyleme durumunda değiliz. Çünkü bu konuda bir birikimimiz ve çalışmamız yok. Ancak bizim için Türkiye'deki bakım tekniklerinin geliştirilmesi ve bunun yanında özellikle parça tamir tekniklerinin geliştirilmesi yönünde sanayi üniversite işbirliğinin çok önemli katkıları bulunacağına inanıyoruz. Teşekkür ederim.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



H. Temel BELEK 1947 yılında Edremit'te doğdu. Orta öğretimini T.E.D. Ankara Koleji'nde tamamladıktan sonra 1965 yılında O.D.T.Ü. Makina Mühendisliği Bölümüne girdi. 1970 yılında Makina Mühendisliğinde Lisans Diploması aldı. 1971 yılında Milli Eğitim Bakanlığının bursu ile İngiltere'ye gitti. Yüksek Lisans çalışmalarını University of Surrey'de Uygulamalı Dinamik ve Mekanik Titreşimler konusunda 1973 yılında tamamladı. Daha sonra yine aynı üniversitede Doktorasını tamamlayarak 1977'de yurda döndü. Doktorası sırasında University of Surrey'de asistan olarak görev yaptı. 1978 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'ne Doktor Asistan olarak girdi. 1980-82 yıllarında Japon Hükümetinden aldığı bir bursla Doçentlik çalışmaları yapmak üzere Tokyo Institute of Technology'ye gitti. 1982 yılında Doçent, 1990 yılında da Profesör oldu. Türbin kanatları titreşimleri, rotor dinamiği, titreşimler, makinalarda performansa dayalı bakım, titreşim ve akustik ölçümleriyle ürün kalite kontrolu ilgi duyduğu ve üzerinde çalıştığı konulardır. Bu konular üzerinde Türkçe ve İngilizce yayınlanmış kırk civarında makale ve bildirisi vardır. İki doktora ve sekiz Yüksek Lisans Tezi yönetmiştir. Endüstriyel deneyimleri arasında; İSKİ (SCADA) Su Dağıtım Sistemi Kumanda ve Veri Toplama Sistemi'nin kurulması sırasında yöneticilik, Arçelik Araştırma ve Ürün Geliştirme Bölümü Danışmanlığı, Ürün Kalitesinin Değerlendirilmesi ile ilgili bir EUREKA Uluslararası Projesinin Yürütücülüğü ve çok sayıda endüstri kuruluşuna İTÜ Döner Sermayesi çerçevesinde yapılan danışmanlık hizmetleri sayılabilir. Prof. Belek halen İstanbul Teknik Üniversitesi Rektör Yardımcılığı görevini sürdürmektedir.

H. TEMEL BELEK
Prof. Dr.
İTÜ
Rektör Yardımcısı

Üniversitem adına sayın katılımcılara sevgi, saygı ve selamlarımı sunarak konuşmama başlamak istiyorum.

Kısa bir süre önce üstlenmiş olduğum üniversite sanayi ilişkileri araştırma fonu yönetimi ve döner sermaye işleri araştırma fonu yönetimi ve döner sermaye işlerinden sorumlu rektör yardımcılığı görevi çerçevesinde üniversitemi sizlere tanıtmaya çalışacağım.

Bu tanıtımdan önce sizlere İstanbul Teknik Üniversitesi olarak, üniversite sanayi ilişkilerine nasıl baktığımızı kısaca açıklamak istiyorum.

Üniversiteler bilgi birikimlerini toplumun yararına kullanan ve yeni bilgiler üreten kuruluşlardır. **Sanayi ile yakın ilişkisi olmayan bir Teknik Üniversite, bence hastanesi olmayan bir Tıp Fakültesine benzer.** Üniversitemiz işte bu anlayışla öğretim üyelerimizin sanayi kuruluşları ile olan ilişkilerini geliştirmek ve her türlü desteği vermeye bu ilişkileri koordine etmeye son derece kararlıdır. Biz esas görevimiz olan eğitim faaliyetlerini aksatmadan bir şirket yönetimi anlayışı ile üniversitelerimizin bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin pazarlanması gerektiğine inanıyoruz. Bu amaçla önümüzdeki dönemde sanayicilerimizin bize gelmelerini beklemeden, bizlerin siz sanayicilere ulaşarak işbirliği olanaklarını zorlayacağımızı göreceksiniz. Şu anda üniversitelerin mali özerkliğe sahip olmaması nedeniyle hızlı çalışma ve sonuç alma güçleşmektedir. Ancak üniversitemiz vakıf şirketleri aracılığıyla bir ölçüde etkin hareket etme şansını yaratmış bulunmaktadır. Savunma Sanayi Teknolojisi bir ülkenin teknolojik gelişmesinde AR-GE faaliyetlerinin en üst noktasını simgeler. Bu nedenle İTÜ 1997 bütçesinde özellikle Savunma Sanayi ile ilgili bilimsel araştırma ve geliştirme projelerine özel bir destek fonu ayırmıştır. Öyle zannediyorum ki, dün değerli hocamız Sayın Prof. Dr. Ahmet Rasim Büyüktür'ün üniversite - sanayi işbirliği ile ilgili temmennileri önümüzdeki dönemde büyük ölçüde gerçekleşecektir. Bu vesile ile sayın hocamızın önerdiği, **Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nca kullanım dışı bırakılan uçak motorlarının sanayinin hizmetinde kullanılması projesine üniversite olarak çok sıcak baktığımızı ve bu projeyi TEI ile birlikte TÜBİTAK'ın da desteğini alarak gerçekleştirmek için her türlü çabayı göstereceğimizi burada ifade etmek isterim.**

Üniversiteler de, insanlar gibi canlı ve yaşayan varlıklar olup, birbirlerinden farklı karakterde ve farklı yeteneklere sahiptir. bu gerçeği gözönünde tutarak, AR-GE konularının üniversiteler arasında paylaştırılması ve belirli alanlarda uzmanlaşmanın teşvik edilmesi sınırlı kaynaklara sahip olan ülkemizin yatırımlarının etkin bir şekilde kullanılmasına yol açacaktır. Bu konuda üniversitelerin sahip olduğu olanaklara bakarak, en az yatırımla en mükemmele ulaşacak uzmanlık merkezleri kurulmalıdır. Bu modelin gelşimesinde TÜBİTAK, koordinasyonu sağlayan bir rol alabilir. Sayın Dr. Erkut YÜCAOĞLU'nun dün de ifade ettiği gibi Savunma Sanayi dış alımlarında ülkemizin önümüzdeki yıllarda salt yurtdışı AR-GE'ye ödeyeceği para yılda 1-1.5 milyar dolar civarındadır. Eğer **ulusal savunma sanayini geliştirmek ve dışa bağımlı olmayan bir know-how üretmek istiyorsak, çok ciddi bir hazırlık yapmamız gerektiğine inanıyorum.** Bu hazırlık süreci öncelikle **AR-GE alanlarının belirlenmesi bu alanlarla ilgili AR-GE alt yapısının kurulması, kısa-orta ve uzun vadeli projelerin saptanarak bir işbirliği planının yapılması** gibi aşamaları içerebilir. Bu arada bazı yatırımların, örneğin **Türbin Palelerinin kanatlarının Türkiye'de üretilmesi** fizibilitesi pek uygun görülmese bile **eğer Ulusal Savunma Sanayii için gerekli ise**, ki öyle görünüyor, **subvanse edilerek gerçekleştirilmeli ve bu konu ile ilgili AR-GE faaliyetlerine bir an önce başlanmalıdır** diye düşünüyorum.

Ayrıca sabahki ilk konuşmacımız Sayın Sedat Çelikdoğan'ın ifade ettiği gibi şüphesiz konsorsiyumlar kurulmalıdır. Ancak askeri amaçlı kurulan **konsorsiyumlarda özellikle teknolojik üstünlüğü olan ülkelerle iş birliğine gidilmesinin çok daha yararlı olacağı inancını taşıdığımı burada ifade etmek isterim.** Üniversiteler ulusal savunma sanayiine katkıda bulunma konusunda heyacan duymaktadır ve bu fırsat kendilerine verilmelidir. Bunu yaparken yurtdışı AR-GE faaliyetlerinde insan gücüne verilen değer yurt içinde de aynı ölçüde verilmelidir. AR-GE çalışmalarında projeler, kişisel sorumluluklarla değil de karşılıklı kurumsal sorumluluklarla ele alınmalıdır. Örneğin bir projenin süresinde tamamlanması gibi konular salt proje yürütücüsü öğretim üyesinin değil de, bağlı bulunduğu üniversite yönetiminin sorumluluğunda olmalıdır. Son olarak da üniversite sanayi işbirliğinin başarılı olması için ortaya çıkacak son ürünün işin başında çok iyi tanımlanması gerektiğine işaret etmek istiyorum. Şimdi size İTÜ'yü kısaca tanıtmak ve Türkiye'de uçak motoru sanayine

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

hangi konularda katkımız olabileceğini ortaya koymak için bir takım tablolarımız var.

Teknik Üniversite (Tablo 1) oldukça eski bir üniversitedir. Geleneksel bir yapısı vardır. 1773 yılında kurularak 1944 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi adını almıştır.

Tablo 1

TARİHÇE

- 1773 Mühendishane-i Bahr-i Humayun
- 1795 Mühendishane-i Berr-i Humayun
- 1883 Hendese-i Mülkiye Mektebi
- 1909 Mühendis Mekteb-i Ali'si
- 1928 Yüksek Mühendis Mektebi
- 1944 İstanbul Teknik Üniversitesi

İstanbul'da (Tablo 2) 5 farklı yerde kampüslerimiz var: Ayazağa, Taşkışla, Gümüşsuyu, Maçka ve Tuzla olmak üzere.

Tablo 2

İTÜ KAMPÜSLERİ

- AYAZAĞA
- TAŞKIŞLA
- GÜMÜŞSUYU
- MAÇKA
- TUZLA

(Tablo 3-4) Rektörlük ve rektörlüğe bağlı fakültelerimiz burada görülüyor. Özellikle bütün fakültelerimizin uçak sanayii konularına tahsis olabileceğini düşünüyorum. Ayrıca Fen Bilimleri Enstitüsü Nükleer Enerji Ensitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü de yer almaktadır. Nükleer Enerji Enstitüsü şu anda çalışmakta olan tek reaktöre sahip.

Tablo 3

İTÜ BİRİMLERİ

- REKTÖRLÜK
- FAKÜLTELER
  - DENİZCİLİK FAKÜLTESİ
  - ELEKTRİK-ELEKTRONİK FAKÜLTESİ
  - FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
  - GEMİ İNŞAATI VE DENİZ BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
  - İNŞAAT FAKÜLTESİ
  - İŞLETME FAKÜLTESİ
  - KİMYA-METALURJİ FAKÜLTESİ
  - MADEN FAKÜLTESİ
  - MAKİNA FAKÜLTESİ
  - MİMARLIK FAKÜLTESİ
  - UÇAK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

Tablo 4

İTÜ BİRİMLERİ

- ENSTİTÜLER
  - FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
  - NÜKLEER ENERJİ ENSTİTÜSÜ
  - SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
- TÜRK MUSİKİSİ DEVLET KONSERVATUARI

Türkiye'de insan gücü (Tablo 5) olarak Üniversitemizde 345 profesör, 193 doçent, toplam 1815 personel, 1383 idari personel vardır. Yaklaşık 3200 kişi görev yapmaktadır.

Tablo 5

İNSAN GÜCÜ

Profesör	345
Doçent	193
Yrd. Doçent	215
Öğr. Görevlisi	73
Araştırma Görevlisi	732
Akademik Personel	1810
İdari Personel	1383
Toplam Eleman	3193

Üniversitemiz sanayi ile olan işbirliğine verdiği önemin bir işareti olarak üniversite - sanayi işbirliği toplantısı düzenlemiş ve bu toplantıyı 4-5 Kasım 1995'de yapmıştır. Ayrıca bu toplantının sonucu olarak kurulan çeşitli çalışma grupları halen görevlerine devam etmektedir. Danışmanlık ve işbirliği yaptığımız kuruluşlar (Tablo 6) arasında gördüğünüz gibi

Tablo 6

DANIŞMANLIK VE İŞBİRLİĞİ YAPILAN KURULUŞLAR

Otomotiv, Denizcilik, Havacılık, Metalurji, Metal, Makina, Kimya, İnşaat, Madencilik Sektörlerinden bazı isimler:

ALTINYILDIZ	SSM
ARÇELİK	SÜMERBANK
BOSSA	ŞİŞECAM
ERKA BALATA	TAI
GEDİK HOLDİNG	TOFAŞ
İETT	TOPRAK HOLDİNG
İSKİ	TÜBİTAK
OTOSAN	TÜLOMSAŞ
PAŞABAHÇE	TURBOSAN
RABAK	

ülkemizin önde gelen kuruluşları ve SSM ve TAI yer almaktadır. Özellikle TAI'de yürütülen çalışmalarda üniversitemiz Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesinden danışman öğretim üyeleri etkin bir şekilde görev yapmaktadır. Benzer şekilde Savunma Sanayii Müsteşarlığında da çalışan elemanlarımız vardır. Üniversitemizde 1991 yılında kurulan küçük ve orta ölçekli sanayilerle ilgili bir KOSGEB ünitesi vardır. Bu üniteler içinde kuluçka tabir ettiğimiz bir yapıda çeşitli şirketler yenilikçi buluşlarını geliştirme imkanına sahiptir. Üniversitemiz mensuplarının (Tablo 7) 1966-94 tarihleri

Tablo 7

TÜBİTAK ÖDÜLLERİ

1996 - 1994 tarihleri arasında
18 kişi Bilim Ödülü
22 kişi Teşvik Ödülü
17 kişi Hizmet ödülü

arasında çeşitli ödüller aldığını görüyoruz. Ayrıca araştırma yapan akademisyenlerimizin de sayısı hiç de az değildir.

LİSANS DÜZEYİ PROGRAMI — Tablo 8

Makina Elemanları	Kompozit Malzemeler
Mekanik Titreşimler	Motorlar
Uçak Malzemeleri	Sonlu Elemanlar Yöntemi
Yanma Bilgisi	Gaz Dinamiği
Isı Transferi	Programlanabilir Lojik
Sınır Tabaka	Kontrolörlerle Kumanda
Termodinamik	Elektrik Makina Projesi
Bilgisayarlı Yapı Tasarımı	Elektrikli Ulaşım Sistemleri
Tepki ve Tahrik	Elektrik Makina Temelleri
Deneysel Aerodinamik	Güç Elektroniği Devreleri
Gaz Türbinleri	Elektrik Tahrik Sis. ve Kont.
Kırılma Mekaniği	Tahribatsız Muayene Yöntemi

LİSANSÜSTÜ PROGRAMI — Tablo 9

◆ Uygulamalı Sayısal Yöntemler Teknikleri	◆ Mühendislik Optimizasyon
◆ İleri Uçak Dizaynı	◆ Yanma
◆ Optimum Yapısal Tasarım	◆ Kompozit Malzemeler Teorisi
◆ Termik Türbomakinalar	◆ Gaz Türbinleri
◆ Koruyucu Metal Kaplama	◆ Güç Elektroniği ile Kontrol
◆ Yüzey Analizleri	◆ CAD/CAM Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim
◆ Elektrik Makinalarının Dinamiği	◆ Asentron Makinaların Kontrolü
◆ Fırçasız Servomotorlar	◆ Elektrik Makinalarında Isınma ve Soğuma
◆ İleri Bilgisayar Grafikleri	◆ Elektrik Makinalarında Harmonikler
◆ Alternatif Akım Makinalarının Vektör Denetimi	

(Tablo 8-9) Lisans düzeyi ve lisans üstü programında da yine uçak sanayi ile ilgili çok sayıda dersin yer aldığı görülmektedir. Üniversitenin araştırma fonunun 1995 yılı bilançosuna göre (Tablo 10) yürüttüğü işler 60

ARAŞTIRMA FONU & DÖNER SERMAYE — Tablo 10

Kaynak	Adet	Milyar TL
İTÜ	192	32.3
DPT	42	106.4
Ara Toplam	234	138.7
Döner Sermaye (Uygulama)	61	57.7
Genel Toplam	**295**	**196.4**

milyar, DPT projeleri 100 milyar ve Teknik Üniversitenin yarattığı kaynak ise 32 milyar civarındadır ki, bu 1995 yılı miktarlarıdır. 1996 yılında yaklaşık bu rakamların 4 katı değerlere ulaşacağı tahmin edilmektedir. Üniversitenin kitaplıkla ilgili bilgilerini Tablo 11'de görüyorsunuz. Ayrıca oldukça zengin bilgisayar (Tablo 12) olanaklarımız vardır ve önümüzdeki aylarda bilgisayar ağını geliştirecek yatırımlarımız planlanmış durumdadır. Yürütülen projelerin bir kısmı Tablo 13'de görülüyor. Bunlardan bazıları uçak motoru

KİTAPLIK — Tablo 11

	Kitap	Tez	Ciltli Süreli Yayın	Toplam
Mustafa İnan Kit.	125.988	5122	63.000	194.110
Makina Fak. Kit.	56.656	--	3.703	60.359
Mimarlık Fak. Kit.	14.323	--	2.530	16.853
İşletme Fak. Kit.	12.737	--	1.162	13.899
Diğer Fak. Kit.	106.064	141	22.840	129.045
TOPLAM	315.768	5263	93.235	414.266

BİLGİSAYAR — Tablo 12

Kullanımda Olan Birimler	Adet
Ana Bilgisayar Birimi ve Terminaller	110
Yerel Ağdaki Kişisel Bilgisayar	250
Unix İş İstasyonu	50
Bağımsız Kişisel Bilgisayar	300
TOPLAM	710

Not: 1) Halen 2.2 Milyon US dolarlık bir kaynak ile bilgisayar donanım ve yazılımı destekleniyor.
2) Internet, Bitnet, Tuvaka, Turnet ağlarına erişilmektedir.
3) Bilgi İşlem Birimi'nde 60GB'lık bilgi depolama sığası mevcuttur.

PROJELER — Tablo 13

- Yüksek hızlı olaylarda sıcaklık ölçümü, denetimi ve değerlendirilmesi
- Türbin pallerinin etkin soğutulması
- Sayısal Akışkanlar Dinamiği Olanaklarının Geliştirilmesi
- İTÜ Trisonik Laboratuvarları Ölçme Sistemleri Geliştirilmesi
- Seramik Kompozit Malzemeden Roket Nozulu Dizayn İmalat Mekanik Testi
- Uzaktan Kumandalı Uçak Dizaynı ve İmali
- Atmaca-1 Mikro Helikopter Dizaynı ve İmali
- Dizel Motor Performansı ve Emisyonun İyileştirilmesinde Kullanılan Seramik Kaplama ve İETT Otobüslerine Uygulanabilirliği

sanayi ile yakından ilgili: Türbin palelerinin etkin soğutulması, ayrıca bir trisonik laboratuarı vardır ve bu laboratuarda çok çeşitli deneyler yapma imkanı mevcuttur.

Keza bir helikopter ve uzaktan kumandalı uçak dizaynı ve imali gibi projeler de araştırma fonundan (Tablo 14) desteklenerek

PROJELER — Tablo 14

- Tülomsaş Lokomotif Motoru İmalat Projesi
- Endüstri Otomasyonunda İleri Teknolojiler
- TÜBİTAK tarafından desteklenen Robat Teknolojisi Araştırma Ünitesi çerçevesinde "Boya Robotu" ve "Montaj Robotu" projeleri: Robot konstrüksiyonu ve endüstriyel uygulamalar ile ilgili dökümantasyon ve bilgi bankası.
- İçten Yanmalı Motorlarda Yanma Performansının Belirlenmesi
- İleri Toz Metalurjisi Yöntemleri ile Wolfram Bazlı Anti-Tank Roket Parçalarının Üretilmesi
- Roket-Rampa Etkileşiminin ve Yan Jetlerinin Roket Uçuş Kararlılığı

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

sürdürülmektedir. Yine projelerden bazılarını görüyoruz, SAGE ile birlikte yürüttüğümüz roket rampa etkileşiminin ve yan jetlerinin roket uçuş kararlılığına olan etkileri ilginç bir proje.

Tablo 15

TEKLİF EDİLEN PROJELER

- Yüksek Teknoloji Malzemelerinin Dinamik Yükler Altında Yorulma-Çatlak Analizleri (DPT)
- Isıl-Akışkan Sistemlerin Optimal Tasarımı ve Kontrolü (İTÜ Araştırma Fonu)
- GAP-4 Çok Amaçlı Küçük Helikopter Proje Teklifi - 70 Milyon ABD Doları Tutarında

Dünya standartlarında ileri teknoloji piston üstün performanslı yeni nesil helikopterin sertifikasyon ve seri imalat prototiplerinin hazırlanması

(Tablo 15) Bu arada savunma sanayi programına, Kara Kuvvetleri Komutanlığı'na son geçtiğimiz ay içerisinde yaklaşık 20 milyon dolar civarında, 30'a yakın proje sunulmuştur. Projelerden bazı başlıklar burada yer almaktadır. Tasarım kabiliyeti olarak çeşitli yazılım paketlerinin listesi Tablo 16-17' de görülüyor.

Tablo 16

TASARIM KABİLİYETLERİ

MEVCUT

YAZILIMLAR	DONANIMLAR
Auto CAD	PC'ler
MATLAB	PC'ler
I-DEAS Master Series	4HP + 2HP
ANSYS FEM	PC
AAA Uçak Tasarımı	İş İstasyonu
CFD 2000	İş İstasyonu
CONCAS Motor Simülasyonu	PC / İş İstasyonu
KIVA Motor Simulasyonu	PC / İş İstasyonu

Tablo 17

TASARIM KABİLİYETLERİ

YAZILIMLAR

I-DEAS Master Series	MSC NASTRAN Statik-Dinamik Yapısal Analiz
ANSYS / İş İstasyonu	FLAGRO Çatlak Simülasyonu
ADAMS Dinamik Simülasyon	PDP Helikopter Boyutlandırma ve Performansı

Laboratuarlarımızın da özellikle son yıllarda yapılan yatırımlarla istenilen düzeye ulaşmakta olduğunu söyleyebilirim (Tablo 18, 19, 20).

Tablo 18

LABORATUVARLAR

- Ses-altı hızlarda 4 adet rüzgar tüneli
- Ses-üstü hızlarda 2 adet rüzgar tüneli
- Akım görüntüleme sistemleri
- Yapı dinamiği testleri
- Basınçlı gazlar
- Hidromekanik
- Isı Tekniği, Isı Transferi, Kazan
- Isıl İşlem, Kaynak ve Döküm
- Makina Dinamiği, Mekanizma Tekniği, Makina Elemanları
- Otomatik Kontrol
- Motorlar ve Motorlu Taşıtlar
- Termik Makinalar

Tablo 19

LABORATUVARLAR

- Yüzey Kaplama
- Seramik Malzeme
- Döküm ve Katılaştırma
- Elektron Mikroskopi
- Tahribatsız (Hasarsız) Muayene
- Koruyucu Kaplama, Mekanik Test
- Güç Elektroniği
- Güç Kontrolü
- Elektrikle Tahrik
- Elektrik Makinaları

Tablo 20

LABORATUVARLAR

- Yüzey Karakterisazyon
- Malzemelerin Kimyasal Karakterisazyonları
- Toz Metalurjisi
- Korozyon ve Korozyondan Korunma
- İleri Teknoloji Malzemeleri
- Metalografi
- X-Işınları ve Faz Diagramları
- Mekanik Deneyleri
- Titreşim ve Akustik

Görüldüğü gibi ses altı hızlarda 4 adet Rüzgar Tüneli ses üstü hızlarda ise, 2 adet Rüzgar Tüneli mevcuttur. Bunlardan bir tanesi 1.5 x 1.5 metre kesitindedir. Akım görüntüleme sistemleri yer almaktadır. Kimya Metalurji Fakültemizde son derece gelişmiş laboratuarlarımız vardır. Yüzey kaplaması, seramik malzeme laboratuarları özellikle oldukça iyi donanıma sahiptir. Buralarda da Savunma Sanayine yönelik büyük boyutlu projeler sürdürülmektedir.

İstanbul Teknik Üniversitesinin uçak sanayi ile ilgili olarak ARGE programlarında etkin bir rol almak arzusunu ve isteğini birkez daha vurgulayarak saygılarımı sunuyorum.



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Lisans ve Yüksek Lisans derecelerini Orta Doğu Teknik Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü'nden aldı. 1978 yılında İngiltere'de tamamladığı doktora çalışmalarının bitiminde ODTÜ'ye öğretim üyesi olarak döndü. 1983 yılında NATO bursunu kazanarak Londra'da Imperial College of Science and Technology'de doktora sonrası araştırma yaptı ve aynı yıl Doçent ünvanını aldı. 1985-1987 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde Ohio State Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü'nde öğretim üyesi olarak bulundu ve NASA için yürütülen bir araştırma projesinde görev aldı. 1989 yılında profesör oldu. Başta TÜBİTAK Teşvik Ödülü (1985) olmak üzere çeşitli ödül ve burslar kazandı. Mayıs 1992 tarihinde Üniversite Yasasının 38. maddesine göre Türkiye Çimento ve Toprak Sanayii T.A.Ş.'de (ÇİTOSAN'da) Genel Müdür ve Yönetim Kurulu Başkanı olarak görevlendirildi. Ayrıca, Mayıs 1992 - Mayıs 1995 tarihleri arasında tüm çimento sektörünü temsil eden Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'nin Başkanlığını yürüttü ve Avrupa Çimento Birliği (European Cement Association) Yönetim Kurulunda Türkiye'yi Temsilen bulundu. Mayıs 1995 tarihinde Üniversitedeki görevine döndü. Temmuz 1995 tarihinden bu yana; Araştırmalar Koordinatörlüğü, Üniversite-Sanayi İşbirliği ve ODTÜ-Teknokent Projesinden sorumlu Rektör Danışmanlığını yürütmektedir. Endüstriyel Gürültü Kontrolu üzerine bir kitabı, çeşitli ders notları, proje raporları ve çoğu yurt dışında yayınlanmış 70'in üzerinde makale ve bildirisi vardır.

H. NEVZAT ÖZGÜVEN
Prof. Dr.
ODTÜ
Rektör Danışmanı

Sayın Başkan,

Teşekkür ederim. Tüm katılımcıları saygı ile selamlarım.

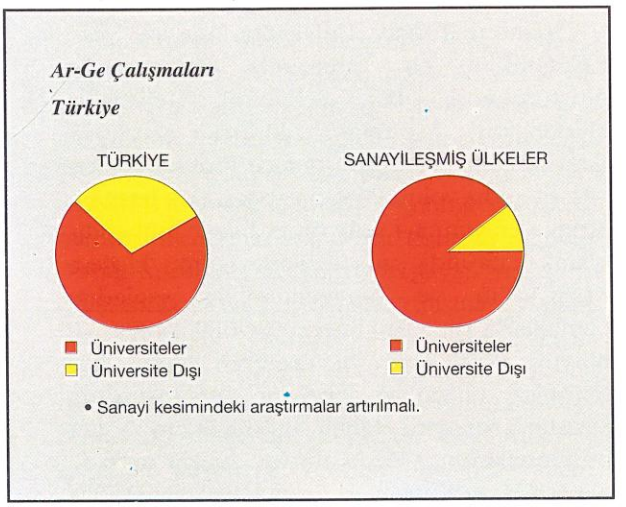
Konuşmamı Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde Üniversite-Sanayi İşbirliği modelleri ve uçak motor sanayii konusunda işbirliği imkanları olarak iki ayrı kısımda sunmaya çalışacağım.

İlk kısımda üniversitemizin sanayi ile işbirliğinde kullandığı modeller nedir? Yeni mekanizmalar nelerdir? Bunlardan bahsedeceğim.

2 nci kısmında ise, uçak motor sanayi konusunda işbirliği imkanları açısından üniversitemizde bugüne kadar bu konuda yürütülmüş çalışmalardan bir kesit ve alt yapı imkanlarından sözetmek istiyorum

1. BÖLÜM
ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ'NDE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ MODELLERİ

Şimdi (Tablo 1) ilk kısma bakacak olursak; öncelikle ülkemizde ve sanayileşmiş ülkelerdeki ARGE'ye yapılan harcamanın dağılımına bakarsak (Tablo 2) bunun miktar



olarak çok düşük olduğu dile getirildiği gayri safi milli hasılaya göre yüzde yarımın altındadır. Ama bunun dağılımı da sanayileşmiş ülkelerde %85'i üniversite dışında yapılan ARGE çalışması iken ülkemizde bu oran %30'lar mertebesindedir. Ve özel sektörün payı da bunun yarısıdır. Sanayi kesimindeki araştırmanın arttırılması gereğini ve üniversitelerde yapılan araştırmalarda da sanayi destekli olanların sayısının miktarının veya hacminin arttırılması gereğini ortaya koymaktadır. Bunu sağlamanın en etkin yollarından bir tanesi (Tablo 3) gelişmiş

Gelişmiş Üniversite - Sanayi İşbirliği

- Üniversitelerdeki araştırmaların ekonomik değere dönüşmesi
- Sanayinin Ar-Ge gereksinimiyle üniversitelerdeki araştırmaları yönlendirmesi

üniversite sanayi işbirliğidir. Gelişmiş üniversite sanayi işbirliği bir yandan üniversitelerdeki araştırmaların ekonomik değere dönüşmesini sağlarken diğer yandan sanayinin ARGE gereksinimleri ile üniversitelerdeki araştırmaları yönlendirmesini gündeme getirecektir. Ülkemiz gibi çok kısıtlı imkanların olduğu ülkelerde bu son derece önemlidir. Batıda sanayileşmiş ülkelerde dahi üniversiteler istedikleri konuda devlet kaynaklarıyla rahatça araştırma yapabilme lüksüne sahip değilken, maalesef ülkemizde biz bu lüksü yaşıyoruz. Tabi bunun çeşitli nedenleri var:

Sanayinin ARGE'ye gereksinimi ve üniversiteyi yönlendirme aşamasına geçmişte gelmemiş olması, bunun en önemli nedenlerinden biriydi. Ama gün geçtikçe biz bunu aşıyoruz. Değişik aşamalara geliyoruz ve bu imkanı elde etmeye başlıyoruz. Şimdi ODTÜ'de sanayi ile işbirliği konusunda var olan mekanizmalara bakarsak (Tablo 4); öncelikle

EĞİTİM AŞAMASINDA

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ

Co-Op Programı
(Makina, Havacılık, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümleri Lisans Öğrencileri)

Protokol Yapılan Şirketler
- TUSAŞ Motor Sanayi A.Ş.
- Türk Traktör ve Ziraat Fabrikaları A.Ş.
- Arçelik A.Ş.

Süre : 48 hafta
2 x 10 Hafta Staj + 1 Yarıyıl üniversiteden izinli çalışma

eğitim aşamasında sanayi ile işbirliğimiz nedir? Dünkü konuşmalarda dile getirildi sitayişle bahsedildi. Üniversitemiz açısından son derece sevindiricidir. **1-1.5 yıldır başlatmış olduğumuz COOP programı dediğimiz müşterek programdan gelen ve ilk olarak mühendislik fakültesinde Makina, Havacılık, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümleri ile başlayan bir uygulama.** İlk yapılan protokoller, TUSAŞ Motor Sanayii, Türk Traktör ve Arçelik A.Ş. ile

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

yapılmış.

48 Haftalık sürede öğrencilerin, öğrencilik yaşamı sırasında sanayii kuruluşunda çalışabilmesine imkan veriyor. İki tane uzatılmış Staj var. 10'ar haftalık ve bir yarı yıl da üniversiteden izinli olarak son sınıfta sanayi kuruluşunda çalışabiliyor. Tabi böylelikle elde ettiğimiz bir takım yararlar var. Beklenen yararlar şunlar: 1 incisi öğrencilerimize seçkin Endüstri kuruluşlarında çalışma olanağı sağlıyoruz.

Endüstri kuruluşlarına da, ileride çalıştıracakları mühendisleri daha öğrencilik döneminde yönlendirebilme olanağı tanıyoruz. Bunun sonucu olarak da üniversite sanayi arasında bu öğrenciler vasıtasıyla bir köprü oluşturulmuş oluyor. Öğrenci daha üniversite içersinde iken sanayi yaşamında nelere ihtiyacı olacağını daha net görüp eğitimini ona göre yönlendirebiliyor.

ODTÜ'deki araştırma ve sanayi ile olan ilişkileri araştırmak düzeyinde bakacak olursak; öncelikle üniversitemizdeki araştırma çalışmalarını 3 grupta inceleyebilecğimizi belirteyim.

- Ulusal destekli araştırma projeleri,
- Uluslararası destekli araştırma projeleri,
- Sanayi destekli araştırma projeleridir.

Sizlere 95 yılından örnekler vereyim: Ulusal destekli araştırma projeleri değeri 3.3 milyon dolardır. Halbuki uluslararası destekli araştırma projelere baktığımız zaman bunlar Avrupa Birliği fonlarından, projeler çok değişik olabiliyor. Sayıları 74 yani yaklaşık 1/3. Fakat parasal değer olarak 6.3 milyon dolar olmuştur. Sanayi destekli araştırma projelerine baktığımız zaman 287 araştırma projesi yürütülmüş olmakla birlikte, bunun parasal değeri sadece 1.3 milyon dolardır. Bu da sanayi destekli araştırma projelerinin parasal olarak yeterli düzeyde olmadığını, toplam araştırmaların (95 yılı içinde ODTÜ'de) %13'ünü oluşturduğunu göstermektedir.

Mevcut iş birliği mekanizmalarımız nelerdir? Hepimizin bildiği dün de yine dile getirilen ve yetersiz olduğu, değiştirilmesi gerektiği vurgulanan Döner Sermaye İşletmesi çerçevesinde yapılan araştırmalar bu yasal zorunluluklardan dolayı belli OVERHEAD'leri getiriyor. Ancak şunu da belirtmekte yarar var: Üniversiteler kendi iç düzenlemeleri ile verilen limitlere göre bazı düzenlemeler yapabiliyor. Bizim 96 yılı başında yaptığımız bir düzenleme ile biraz önce bahsettiğim 95 yılında 1.3 milyon dolar olan sanayi destekli araştırmaların, 96 yılının ilk 9 ayında ulaştığı rakam 3 milyon doların üzerindedir. Yani bir takım yasal çerçeve içersinde düzenlemeler yapmak da mümkün olabiliyor.

2 nci olarak kullanılan mekanizma araştırma merkezleridir. Bunlar yine döner sermaye işletmesi çerçevesinde proje yürütürler. Ama disiplinler arası araştırma yapan doğrudan rektörlüğe bağlı ve bir tüzel kişilik benzeri yapı göstererek sanayi kuruluşuna doğrudan muhatap olabilecek merkezlerdir.

3 üncü olarak da benden önceki konuşmacımızın da belirttiği gibi Vakıf Şirketlerimiz vardır. Bunların iki temel amacı vardır.

1 incisi ara yüz oluşturması, bu konuda çok başarılı bir noktaya geldiğimizi söylemek mümkün değil, ama 2 incisi üniversitenin kolaylıkla sağlayamadığı bazı Destek hizmetlerini sağlaması. Bu konuda istenileni sağlayabilmektedir.

Yeni mekanizmalara bakarsak son 5-6 yıl içerisinde yeni uygulamaya başladığımız birkaç mekanizma var. Bunlardan bir tanesi ortak araştırma merkezleri. Bu tür 3 tane araştırma merkezi bulunmaktadır:

İstanbul Teknik Üniversitesinde de olan KOSGEB'le bir protokol çerçevesinde oluşturulmuş olan Teknoloji Geliştirme Merkezi'dir. Bunlar kuluçka olarak nitelendirilen, fakat son derece fonksiyonel ve başarılı olma yolunda olan yapılar. Çok basit bir örnek vereyim: 3-4 sene önce 2 genç mühendis olarak kafasında sadece fikirle gelmiş kişilere KOSGEB'in ve üniversitemizin sağladığı olanaklarla şirketin bugün geldiği nokta 10 milyon dolar ciro ve üretimin tümü ileri teknoloji ürünü ve bunların bir kısmı da Savunma Sanayine dönük. Bu tür 23 tane şirket bulunmaktadır. Bu kuluçka merkezimizde ikincisi Hava Kuvvetleri Komutanlığı ile ODTÜ arasında yine bir protokolle düzenlenen **ileri eğitim ve araştırma geliştirme koordinasyon merkezi** biraz sonra konuyla doğrudan ilintili olduğu için bundan biraz daha bahsedeceğim.

3 üncüsü ise, Petrol Araştırma Labratuarı diye kurulan ODTÜ ile Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nün ortak bir merkezi. Bunlar ortak bir protokolle düzenleniyor. Amaçları çalışma alanı, şekli, yönetimi, mali hususları protokolle belirleniyor. Genellikle belli bir alanda ya da belli bir sektör için araştırma-geliştirme yapmayı hedefleyen merkezler.

Yeni mekanizmalara devam edersek, çok yeni olarak yeni bir girişimimiz alan komiteleri oluşturmak. Bunlar sektörlere yönelik ARGE yapma ve disiplinler arası araştırma yapma amacında. İlgili öğretim üyelerimizle sanayiden üst düzey ilgili temsilcilerin bulunacağı komiteler olacak ve bu komitelerden beklentilerimiz: Sektörün sorunlarını ve ihtiyaçlarını belirlemek, sektörel bazda araştırma konularını oluşturmak, ilgili sektörlerdeki araştırma stratejilerini belirlemek, disiplinler arası özellikle araştırma projesi geliştirmek, yurtiçi ve yurtdışı araştırma kaynaklarını saptamak, bundan yararlanabilme imkanlarını belirlemek, üniversitenin bu araştırmaları yürütebilme potansiyeli ve olanaklarını belirlemek (çünkü bu disiplinler arası olduğu için doğrudan bu imkanları bilebilmek kolay olmuyor. Değişik bölümlerde, değişik olanaklar bilgi birikimi olabiliyor) ve böylelikle uygulamalı araştırma projelerini arttırıcı önlemler geliştirmek. Bizim bugünkü ve dünkü konuşmalarda üzerinde durduğumuz konularla ilintili olabilecek iki konuda alan komitesi girişimimiz var. Bir tanesi Savunma Sanayi Alan Komitesi diğeri İleri Malzemeler Alan Komitesi. Ama bu alan komiteleri burada saydığım yapıya tam olarak oturmadı. Hala üzerinde çalışmalar devam ediyor.

3 üncü yeni oluşum ise, ODTÜ TEKNOKENT. Tabii bu başlı başına bir konuşma konusu olacağı için ben çok ayrıntısına girmeyeceğim. İlk çalışmalar 1987'lerde başlamış biraz önce sözünü ettiğim KOSGEB'le ortak kurulan teknoloji geliştirme merkezi ilk aşama olarak bir kuluçka merkezi olarak kurulmuş geçen yıl başlayan ve bu yıl ortalarında biten bir fizibilite çalışması yapıldı. Fransız-İtalyan ortaklı bir şirket yaptı. Teknoparkın fizibil olduğunu ve bunun müşterisinin de önemli ölçüde savunma sanayii olacağını gösterdi. Buradan aldığımız ilk işaretlere dayanarak 96 yılının başında yazılım parkı kurulması kararını aldık ve Ağustos 96'da da bir yazılım şirketi ile ilk sözleşmemizi imzaladık. Yazılım dışındaki konuların belirlenmesi, bunun hangi sektörleri kapsayacağı, başvuruları ne şekilde olacağı sanıyorum bu yıl sonuna kadar tam olarak şekillenmiş olacak.

Şimdi de üniversitemizdeki uçak motor sanayi konusunda yapılanlar ve sadece bu konuyla ilgili olabilecek alt yapıdan kısaca söz etmek istiyorum.

ODTÜ ile sanayi kuruluşları arasında oluşturulabilecek bir işbirliğinin sinyallerini, mesajlarını da içerecektir. İlk olarak ilgili araştırma merkezlerinden söz edeyim.

Hava kuvvetleri komutanlığı ile ODTÜ arasındaki protokole dayanarak kurulmuş olan ileri eğitim ve araştırma geliştirme koordinasyon merkezi.

ODTÜ kaynak teknolojisi ve tahribatsız muayene eğitim ve araştırma merkezi.

ODTÜ CAD/CAM merkezi olarak kısaca andığımız bilgisayar destekli tasarım imalat ve robotik araştırma ve uygulama merkezi.

Sürekli eğitim merkezi.

Sürekli eğitim merkezimiz sanayinin her kesimine değişik konularda yıl içerisinde ya şirketlerin istedikleri konuda doğrudan o şirkete dönük ya da belli konularda tüm kuruluşlara açık eğitim faaliyetleri düzenlemektedir.

CAD/CAM merkezimizde bilgisayar destekli tasarım konusunda çok önemli bir alt yapı, gelişmiş tezgahlarımız vardır.

Hava Kuvvetleri Komutanlığı - ODTÜ İleri Eğitim ve Araştırma Geliştirme Koordinasyon Merkezi, Nisan 90'da kurulmuştur. Amacı; Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın ileri eğitim ve araştırma ihtiyaçlarının ODTÜ bünyesinde karşılanması için gerekli koordinasyonu sağlamaktır. Buranın amacı araştırmayı merkez olarak bir yerde yürütmek değil (ilgili konular olduğu zaman kendisi yürütüyor) kendi alanının dışına çıktığı zaman gerekli koordinasyonu sağlayarak üniversitenin içersindeki ilgili birimden bu desteği sağlamanın yollarını aramak. Zaten bu merkezimizin başkanı sayın Cahit Çıray aramızda, kendisi daha ayrıntılı bilgi verebilir.

Uçak motor sanayi ile yine dolaylı olarak ilgili başka bir araştırma merkezi ise, ODTÜ Kaynak Teknolojisi ve Tahribatsız Muayene Eğitim ve Araştırma Merkezi'dir. Tüm faaliyetlerini EN normlarına göre yürütmekte olan bu merkezin Kaynak Teknolojisi Biriminde Avrupa Kaynak Mühendisi ünvanına sahip metalurji mühendisleri bulunmakta ve sanayi kuruluşlarına endüstriyel uygulama danışmanlık ve araştırma hizmetleri vermektedir. Ayrıca Avrupa standartlarında sertifikalandırılmış kaynak öğretmenleri tarafından sanayi kuruluşlarına kaynak eğitimi sağlanmaktadır. Merkezin Tahribatsız Muayene Biriminde de hem kurs ve sertifika programları düzenlenmekte, hem de Merkez laboratuarlarında test ve uygulamalı araştırma

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

yapılmakta, danışmanlık hizmeti verilmektedir. Bu birimde de Avrupa'da en üst düzeyde sertifikalandırılmış elemanlar çalışmaktadır. Bugüne dek düzenlenen 50'ye yakın kursta başarı gösteren 500'ün üzerinde kişiye sertifika verilmiştir. Üç uzmanlık seviyesinde yapılmakta olan sertifika sınavlarında başarılı olanlara AB ülkelerinde geçerli sertifikalar verilmektedir. Bu Merkezin AB nezdinde akreditasyonu için başvuru tamamlanmış, inceleme süreci başlamıştır.

Uçak motorlarına ait kritik parçaların normal kullanım ömürleri için; belli bir uçuş süresini tamamlayan parçaların değiştirilmesi esasından, bu tür kritik parçaların tahribatsız test yöntemleri ile incelenerek, hata boyutlarının tesbiti ve sonuca göre değiştirilmesi ya da tekrar belli süre kullanımı uygulamasına geçiş, tahribatsız muayene prosedürlerinin hassasiyet ve güvenirliğinin tesbitini gerekli kılmıştır. Üniversitemiz bir NATO projesi çerçevesinde böyle bir çalışmada yer almıştır. Bu çerçevede, Merkezimizin Tahribatsız Muayene Birimi, ulusal uçak motor sanayi için oluşturulacak bir işbirliğinde önemli görevler üstlenebilir. Uçak motorlarının üretiminde uygulanan kaynakların sertifikalı elemanlar tarafından ve kaynak mühendisi gözetiminde yapılması zorunluluğu ise, Merkezin Kaynak Teknolojisi Birimini, uçak motor sanayi oluşturulmasında katkı sağlayabilme konumuna getirmektedir.

araştırma faaliyetleri

Üniversitemizde uçak motorları ile en ilgili çalışmalar Havacılık Mühendisliği, Makina Mühendisliği ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümlerinde yürütülmektedir.

Makina Mühendisliği bölümünde 1975 yılında başlayan gaz türbini türbomakinaları iç akış problemleri konularındaki bilimsel çalışmalar, 1980 sonlarında motor tasarım metodolojisi içerisinde değerlendirilerek bir "tasarım sisteminin" oluşturulması aşamasına gelmiş ve bugüne dek tasarım için gerekli 23 bilgisayar programı geliştirilmiş/adapte edilmiştir. Bu çalışmalar hem deneysel hem de bilgisayarda simulasyon konularında devam etmektedir. 1990 başlarından itibaren bilgisayar hızlarındaki çok hızlı artışlar üç boyutlu Euler ve Navier - Stokes çözücülerinin de geliştirilmesine olanak sağlamıştır. TÜBİTAK ve TEI gibi üniversite dışı kuruluşlarla yapılan ortak çalışmalar sonucunda gelinen yetenek düzeyi aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Uçağın misyon analizinden başlayarak gaz türbininin tipini seçmek. Seçilen gaz türbini için tasarım noktası ve tasarım noktası dışı çalışmalarda gaz türbini çevrim analizi yapmak.

- Pervane ön tasarımı yapmak. Tasarlanan çok kademeli kompresörün analizini iki boyutlu eksenel simetrili iç akış çözümleriyle gerçekleştirmek.

- Tasarımlanmış eksenel çok kademeli kompresörlerin performansını saptamak. Kompresör disk ve palelerinin mekanik ön tasarımlarını gerçekleştirmek, titreşim analizi yapmak.

- Eksenel türbin ön tasarımı yapmak ve performansı saptamak. Tasarlanan çok kademeli türbinin analizini iki boyutlu eksenel simetrili iç akış çözümleriyle gerçekleştirmek.

- Eksenel türbin soğutma yöntemlerini tasarım sürecinde kullanmak. Ön tasarımda pale ve disk gerilmelerini hesaplamak. Ön tasarımda titreşim analizi gerçekleştirmek.

- Ön tasarım sonrasında, üç boyutlu pale tasarımını iyileştirmek için pale içi sürtünmeli akışı çözmek.

- Tasarımlanan kompresör ve türbin kademelerini üç boyutlu görüntülemek.

- Kompresör, türbin ve pale tasarımına yönelik deneysel araştırmalar yapmak.

- Endüstriyel gaz türbinlerinde, uygun gaz türbini seçmek. Seçilen gaz türbini için tasarım noktası dışı çalışmalarda gaz türbini çevrim analizi yapmak. Kojenerasyon kullanımının gerekliliğini araştırıp kojenerasyon analizi yapmak.

Motor dinamiği üzerine ABD'de iken yürüttüğüm, döndükten sonra da Türkiye'de devam ettiğim helikopterlere dönük (NASA için yapılmıştı) dişli sistemleri üzerine hızlı dönen dişlilerin dinamik analizi üzerine çalışmalar. Ama bunlar bir takım kodlar yaratmak, matematik modeller geliştirmek ve ondan sonra tasarımı yapacak kişilere bunu verip tasarımı onların yapmasını sağlamak şeklinde genellikle ABD'de yürüyor ve bizim çalışmalarımız da bize düşen teorik kısımları yürütmek idi. Ben size ODTÜ'de nasıl bir potansiyelimiz olduğunu, yani önceki çalışmalardan doğan uzmanlaşmış araştırmacılarımız olduğunu ve konu ile ilgili sadece laboratuar alt yapımız hakkında kısa bir bilgi sunmaya çalıştım.

Havacılık Mühendisliği Bölümünde tamamlanan ya da sürdürülen benzeri akademik çalışmalardan örnekleri de şu şekilde

sıralayabiliriz:

- Jet motoru çalışma şartlarının ve hata durumlarının simulasyon yoluyla belirlenmesi.

- Genişleyen bir yanma odasında ön karışımlı yanmanın kararsızlığının incelenmesi.

- Kompresör palesinin implisit tasarımı.

- Yandan beslenen seramik yanma odası tasarımı ve denenmesi.

- Jet motoru yanma odası modelinin tasarımı, imali ve denenmesi.

Halen yürütülmekte olan konuyla ilgili 2 doktora, 8 yüksek lisans tez çalışmalarında ise: motorlarla ilgili çeşitli deneysel ve teorik araştırma yürütülmektedir. Bu bölümümüzün İtki Laboratuarında jet motoru yanma odasında akımın ve sıcaklığın sayısal benzeşiminden, turbojet motorların deneysel tasarımına ve bulanık mantık kontrol çalışmalarına uzanan çeşitli araştırmalar yürütülmektedir.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümünde ise, uçak motorlarında kullanılan malzemelerle ilgili bazı çalışmalar yapılmıştır. Nikel esaslı süperalaşımların yüksek sıcaklıklardaki çevrimsel çatlak büyüme tavrının incelendiği bir çalışma, kısmen NATO/AGARD programı kapsamında gerçekleştirilmiş ve bu çalışmada TEI ile işbirliği yapılmıştır. Yine TEI ile işbirliği içinde yürütülen ve deneysel çalışmalarının büyük bölümü TEI tesislerinde yapılan bir çalışmada, plazma püskürtme tekniği ile yapılan Co-Mo-Cr-Si esaslı kaplama kalitesi ile üretim parametreleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Aynı bölümde yürütülen önemli diğer iki çalışma ise; türbin kanatlarının tahribatsız muayenesi ve bazı alüminyum alaşımlarının çatlama özellikleri üzerinedir.

sonuç

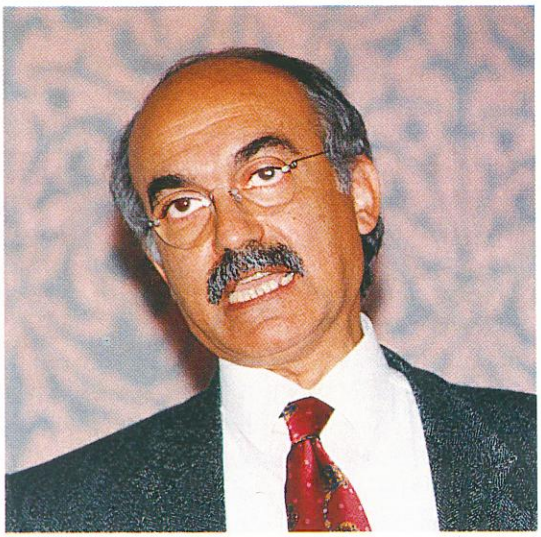
Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin uçak motoru konusundaki geçmiş çalışmaları ve özellikle uzmanlaşmış araştırmacı ve bazı laboratuvarlar bakımından altyapısı, yeterli kaynağın ayrılacağı programlı bir işbirliğinde önemli katkılar sağlayabileceğini göstermektedir. Bu sunuşta kısaca özetlenen olanaklar, hangi konularda ve hangi ölçüde katkı sağlanabileceği konusunda bir fikir vermektedir.

Başarılı bir ortak çalışma için gördüğüm gerekli koşulları izin verirseniz iki cümlede özetleyim: Orta vadeli kısa vadeli değil, bir program olması gereği. Bunun için yeterli kaynağın ayrılması. Yoksa üniversitelere ben size bir yıl şu kadar para vereyim de, siz bana şunu yapın, getirin dediğiniz zaman, ne sanayi üniversiteden beklediğini alabiliyor, ne de üniversite bekleneni sağlayabiliyor. Yani iki tarafda birbirinden şikayet ediyor. İki tarafda bana göre haklı. Bu işin öyle olmaması, orta vadeli bir program olması yeterli kaynak ayrılması lazım. Üniversiteden anahtar teslimi proje beklemek yerine ortak çalışma ve sanayinin buna sahiplenip yakından izleme politikası uygulaması lazım. Üniversiteye anahtar teslimi "Bana şunu yapıp getirin" dediğiniz zaman, üniversitenin bunda başarılı olma olasılığı oldukça düşük. Bu iki tarafı da hayal kırıklığına uğratıyor. Ama belli bir konsorsiyum, belli bir program ve üniversitenin yetenekleri içerisinde anahtar teslimi belli bir şeyi isteyebilirsiniz. Çok basit, yakın zamandaki bir örnekle konuşmamı noktalamak istiyorum: ABD'de, BOEING firmasının açtığı bir ihaleye (ilk gün sayın Dr. Erkut Yücaoğlu belirtti) orada bir kaç yere aynı şeyi veriyorlar. Sonuçta çıkanlara bakıyorlar, hangisini beğenirlerse ikinci safhada onlarla devam ediyorlar. 500 bin dolarlık yazılım geliştirme ile ilgili bir ihale; BOEING için, bir Kanada firması da 3 şirketten biri İnternetten girip ODTÜ'de yazılım geliştirme birimimize ulaşıyor ve OBJECT ORIENTED PROGRAMMING konusunda (yani dünyada yeri olan araştırmacıların çalıştığı bir yer) 100 bin dolarlık kısmını üniversiteye ihale ediyor. Ama "4 ayda bana bunu bitireceksiniz. Ben başarılı olursam büyük ihaleyi alacağım" diyor. 4 ayda, arkadaşlar bunu bitirdi. Büyük ihaleyi bu şirket aldı. Şimdi 2 nci kısmından 1 milyon dolarlık ihaleyi Orta Doğu Teknik Üniversitesi'ne veriyor. Ama bunu tam tanımladığınız zaman anahtar teslimi.

Bu anlamda isteyebilirsiniz. Çünkü istenen, başı-sonu herbirşeyi belli bir yazılımın geliştirilmesidir.

Çok teşekkür ederim, saygılar.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



1967 Yılında Lisans ve 1970 yılında Yüksek Lisans derecelerini ODTÜ Makina Mühendisliği Bölümünden aldıktan sonra 1975 yılında İngiltere'nin Manchester Üniversitesinde yapmakta olduğu doktora çalışmalarını tamamlamıştır. Yurda döndükten sonra ODTÜ Makina Mühendisliği Bölümünde Yardımcı Doçent olarak göreve başlamıştır. 1977 - 1978 yıllarında Makina Mühendisliği Bölümü Başkan Yardımcılığı, 1981 - 1982 yıllarında Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcılığı görevlerinde bulunmuş ve 1982 yılında Doçent ünvanını almıştır. 1982 - 1985 yılları arasında bölümünde izinli olarak Fulbright bursu ile ABD Wisconsin Üniversitesi (Madison Campus) Makina Mühendisliği Bölümünde konuk profesör olarak çalışmıştır. 1985 yılında ODTÜ'deki görevinden ayrılarak 1986 yılına kadar ABD'de piston ve silindir gömleği üreten Richland Industries firmasında danışman olarak çalışmıştır. 1986 yılında yurda dönmüş ve 1988 yılına kadar Emek Holding A.Ş. de ARGE bölümü yöneticisi olarak görev yapmıştır. 1988 - 1993 yılları arasında ODTÜ Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı görevini yürütmüş ve 1989 yılında Profesör kadrosuna atanmıştır. Halen TÜBİTAK - SAGE Müdürü olarak görev yapmaktadır ve ODTÜ Makina Mühendisliği Bölümünde öğretim üyesidir. Başlıca ilgi alanları takım tezgahları, imal usulleri, bilgisayar destekli imalat, bilgisayar tümleşik imalat ve tribology konularıdır.

ÖMER ANLAĞAN
Prof. Dr.
TÜBİTAK - SAGE
Müdürü

Sayın Başkan,

Hepinizi saygı ile selamlarım.

Gelişmiş ülkelerin sanayilerine bakıldığında mozaik bir tablo görünür. Birçok küçük taşın biraraya gelmesi ile oluşan bu tabloya tümden bakıldığında anlamı ve değeri anlaşılabilir. Sadece bir veya birkaç mozayiğe bakarak tablonun geneli hakkında birşeyler söylemek oldukça güçtür.

Mozaik tablonun taşları, değişik sektördeki üretim birimlerinden, teknoloji ve bilgi üreten kuruluşlardan, bilgi teknolojileri ve iletişim altyapılarından, günümüzdeki küreselleşmeyi algılayabilen bir pazarlama kapasitesinden ve tüm tablonun oluşumunu destekleyen bir devlet politikasından oluşurlar.

Ülkemizin bu tabloyu tamamlama yönünden yoğun çaba harcaması ve hızlı hareket etmesi yaşamsal bir önem taşımaktadır.

Bu konudaki durumu, izlenmesi gereken politikaları ve özellikle havacılık sanayinin önemini vurgulayan bir çalışma, TÜBİTAK'ın sekreterliğinde, konuya yakın 14 ulusal kuruluşun katkıları ile 1995 yılı içinde tamamlanmış ve yayınlanmıştır.

HAVACILIK SANAYİ
TEKNOLOJİYE
OLDUĞU KADAR
BİLİME DE
DAYALI BİR SANAYİDİR.

Havacılıkla ilgili sanayinin genel tabloda özel bir yeri vardır. Havacılık sanayii, teknolojiye olduğu kadar bilime de dayalı bir sanayidir. Bu nedenle bilim-teknoloji yelpazesinin hemen her disiplini havacılık sanayiine girmiştir. Bu alanda matematiğin en karmaşık kuramlarından en ileri işletme yöntemlerine kadar, çok geniş bir disiplinler yelpazesinden yararlanılmaktadır.

Havacılıkta önemli ilerlemeler için gerekli bilgi ve malzemeyi biraraya getirmek alanlara göre çok daha uzun süre alır. Bu nedenle başarıya ulaşmanın doğal gereği personelde ve parasal destekte kararlılık ve devamlılıktır.

Havacılık sanayiinde ürün geliştirme, ancak çok iyi yetişmiş ve deneyimli personel ile sağlanabilir. Geliştirmeye yönelik çalışmalar; rüzgar tünelleri, uçuş test alanları, yüksek kapasiteli ve hızlı bilgisayarlar, yapı ve malzemeleri test edebilecek pahalı altyapı tesis ve donanımı desteğinde yürütülebilir.

Havacılığın pahalı ve geniş tabanlı bir teknolojiye oturması nedeniyle ülkeler arasında bu alanda işbirliği yapılagelmiştir. Özellikle Avrupa'da son 10-15 yıl içinde proje bazında (Tornado, Airbus, geleceğin büyük uçağı FLA, Stinger gibi) ortaklıklar artık istisna değil kural olmuş gibidir Bütün bunların dışında, şirket birleşmeleri ve satınalmaları çok görülmektedir. Havacılık alanında ürün geliştirme AR-GE ağırlıklı çalışmalarla mümkün olabilmektedir. AR-GE faaliyetlerinin çok masraflı olduğu düşünülürse, ülkelerin neden büyük ölçekli projeleri müşterek yapmak eğilimine girdikleri anlaşılmaktadır.

Havacılıkta araştırma, geliştirme ve tasarım çalışmalarının disiplinler arası niteliği öne çıkar. Bu tür çalışmaların organizasyonu ise, çok disiplinli ve etkileşimli çalışmayı en iyi şekilde başaracak bir yapıya sahip olunmasını gerektirmektedir. Havacılıkta araştırma geliştirmenin hedefi bir hava aracının tasarımı, yapımı ve kullanımına yöneliktir. Araştırmacıların, sivil veya askeri, yönetici, kullanıcı ve uzmanlarla işbirliği yapmaları gereklidir. Devletin, bu konudaki politikaları, havacılık sanayinin geliştirilmesi yönünde olmalıdır.

Batı ülkelerinde devlet özellikle;

- Teknoloji politikalarını oluşturmak ve yönlendirmek,
- Talep oluşturmak, talebi yönlendirmek, pazara yönelik düzenlemeler yapmak,
- Finansman kaynağı oluşturmak, finansman sağlamak-fon yönetimi yapmak,
- Belirlenen politikaların uygulanması için yönlendirici önlemler almak (düzenleyici kurallar koymak, AR-GE alanına devlet yardımı sağlamak vb.),
- AR-GE kurumları/laboratuarları kurmak, deneme alanları oluşturmak, işletmek,
- Başta üniversiteler ve ilgili bölümleri olmak üzere gereksinim duyulan eğitim-öğretim kurumlarını oluşturmak, desteklemek, yönlendirmek

gibi politikalar uygulamaktadır. Öte yandan araştırma kuruluşları ise, genellikle,

- Ülkedeki teknolojik altyapıyı geliştirmek için programlar uygulamak,
- Günümüzde üretilen ürünlerden çok gelecekte üretilmesi planlanan ürünler için gerekli olan teknolojik birikimi oluşturmak ve bu çerçevede rekabet öncesi araştırma ve geliştirmeyi de kapsayan çalışmalar yapmak,

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

- Algoritmalar, özel yazılım paketleri geliştirmek,
- Malzeme geliştirme çalışmaları yapmak,
- Üretim sürecinde karşılaşılan teknoloji sorunlarını çözmek,
- Test olanaklarını (test laboratuarları, test alanları, rüzgar tünelleri, simülatörler v.b.) geliştirmek, bu yönde yatırımlar yapmak, bu tür tesisleri işletmek

ve benzeri konularda çalışmaktadırlar. Sanayi kuruluşlarının ise, daha çok ürün geliştirme üzerinde yoğunlaştıkları görülmektedir.

Havacılıkta 1980'lerden başlayarak 2000'li yıllara uzanan süreçte üzerinde durulacak gelişmelerin şöye olacağı düşünülmektedir.

Askeri Havacılıktaki AR-GE eğilimleri:

Manevra kabiliyeti yüksek,
Yüksek hızlı,
Bakım aralığı uzun,
Bakım zamanı kısa
Uçaklar geliştirmek

Askeri havacılıkta, yüksek manevra kabiliyeti, çeşitli misyonlarda kullanılabilen, yüksek hızlı, bakım aralığı uzun, bakım zamanı ise en aza indirilmiş uçaklar geliştirilirken; sivil alanda, güvenilir, işletme masrafı az uçakların tasarımı yapılmaktadır. Özellikle askeri alanda, mikroelektronikten yararlanarak insan faktörüne bağımlılık mümkün olduğunca ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır.

Sivil Havacılıktaki AR-GE eğilimleri:

Güvenilir,
Düşük işletme maliyetli,
Çevreyi daha az kirletecek
uçaklar geliştirmek

Sivil havacılıkta ekonomik etkenler her zaman büyük rol oynayacaktır. Ekonomiklikte maliyetlerin azalmasının esnek otomasyon tekniklerinin kullanılmasıyla sağlanabileceği düşünülmektedir. Toplam kalite yönetimi teknik firmaların yeniden yapılamalarında çok önemli bir faktör olacaktır. Yeni tasarımlarda, bakım masrafları azaltılmaya çalışılırken, yakıt verimliliği yüksek çözümler aranmaktadır.

Aerodinamikteki gelişmeler, yüksek hız kanat uygulamaları, aktif kontrol kavramları, laminar akış kontrolü ile yakıt tasarrufu ve daha iyi kaldırma kuvveti/sürükleme kuvveti oranı gibi konularda olacaktır. SAD (Sayısal Akışkanlar Dinamiği)'nin, rüzgar tünelleri ve uçuş testleri gibi bir araç olarak, yaygın kullanımıyla, yeni bir döneme girilmiştir. SAD'nin, tasarım ve geliştirme sürecinde etkili kullanımı havacılık sanayinin alışılagelmiş çok uzun sürede mamul elde etme zamanlarını aşağıya çekecektir. SAD sonuçlarının yararlı olması için, deneyimi, bilimsel ve sağlıklı sorgulama yeteneği olan kişilerin sonuçları çok dikkatli incelemesi gerekmektedir. SAD rüzgar tüneli ve uçuş testleri gibi vazgeçilmez araçlardan biri konumuna gelmektedir.

Uçak motorları, araca itki sağlayan ünitedir. Hava aracının önemli bir bölümünü oluştururlar. Havacılık sanayi tablosu içinde motor üretiminin özel bir yeri vardır.

Uçak motoru üretiminde 3 temel öğe:

1. Tasarım/geliştirme (Ar-Ge ağırlıklı)
2. Malzeme (egzotik malzemeler)
3. Üretim (alışılmamış üretim teknikleri, modern üretim yöntemleri

Uçak motoru üretiminde üç temel öğe vardır: Tasarım/geliştirme, malzeme ve üretim. Motor tasarımı, havacılık sanayinin diğer dallarında olduğu gibi AR-GE ağırlıklı çalışmaları gerektirmektedir. Diğer bir deyişle yüksek maliyetli bir süreçtir. Gelişmiş ülkeler gelecek nesil hava araçlarının gereksinimlerini karşılayabilecek motor tasarım ve geliştirme çalışmalarını sürdürmektedirler.

"Turbojet"ten "turbo-fan" motorlara, oradan da, yeni pervane teknolojilerine, örneğin, birbirine zıt yönde dönen pervaneli gaz türbinlerine geçiş, yakıt ekonomisinin sağlanması doğrultusundaki çalışmaların ürünüdür. Yüksek hızlı uçuşlar için turbojet/ramjet/scramjet motorları üzerinde durulmaktadır. Gaz türbinlerinde şimdiki Jet A yakıtından; iyileştirilmiş petrol ürünlerine, sıvı

metana ve sıvı hidrojene geçebilmek için çalışmalar yapılmaktadır. Çevreyi en az kirletecek (ses kirliliği dahil) motorların tasarımı son yıllarda en önemli araştırma ve geliştirme konularından biri olmuştur.

Yüksek basınç oranlarına sahip kısa kompresörler, birkaç kademe ile birkaç yıl önce kullanılan düzinelik kademeler ile aynı basınç oranlarını üretecektir. Buna imkan veren teknolojilere şunlar dahildir: kompozit pal gömleği, karışık akım kavramı, sayısal akışkanlar dinamiği, organik ve metal matrisli kompozit malzemeler.

Beklenen ısıl ortam, dönme hızları ve motor basınç oranları, yataklarda, dişlilerde, millerde, yağlarda, keçelerde çok geniş kapsamlı geliştirmeler yapılması gereğini ortaya koymuştur. Manyetik ve seramik yataklar, yüksek sıcaklık ve yüksek dönme hızı uygulamalarında mükemmel bir performans göstermişlerdir. 860°C'ye kadar kullanılabilen yüksek sıcaklık katı yağlayıcılar geliştirilmiştir. Yüksek mukavemetli ve hafif malzemeler, mesala kompozitler, ağırlık azaltımının mümkün olduğu yerlerde kullanılacaktır. Geliştirilmiş keçe kavramı üzerinde daha sıkı geçişler için çalışılmaktadır.

Havacılık sanayiinde kullanılan malzemeler gün geçtikçe kompozitlere kaymaktadır. 1980 ortalarında uçaklardaki kompozit malzeme kullanım oranı %3 iken, gümüzde %25'lere kadar yükselmiştir. 2000'lerin başlarında %50'lere yükseleceği tahmin edilmektedir.

Motor üretiminde de kompozit malzeme kullanımı konusunda yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Organik Matrisli Kompozitler ve Metal Matrisli Kompozitler yeni motor tasarımlarında kullanılacak önemli malzeme çeşitleridir. Polyamid resinler bir standart malzeme olarak geliştirilmektedir. Karbon fiberle desteklenmiş termoplastik kompozitler, organik matrisli kompozit malzemeler olarak geliştirilmektedir. Yeni metal matrisli kompozitler kullanılarak ağırlıktan 70% kazanmak mümkün olacaktır. Yatak malzemelerinin ve yağların (lubricants) kullanımı, halen kullanılmakta olan türbinli motorlarda 177 °C ile sınırlıdırlar ve genellikle ekstra yük getiren ısı eşanjölerine ihtiyaç duyulur. Yüksek Mach değerleri için, yüksek sıcaklığa dayanıklı yataklar ve yağlar gerekmektedir. Sıvı ve katı yağlayıcılar, seramik yatakları ile birlikte, gelecekte kullanılacak motorların yüksek sıcaklık ihtiyaçlarını karşılamak için geliştirilmektedir.

Kısaca görüldüğü gibi, motor yapımında kullanılan malzemeler geleneksel malzeme kavramının çok ötesindedir.

Uçak motoru üretimi ilgili kuruluşların, üretim teknolojilerinin üst sınırındaki yöntemleri kullanmaları gerekmektedir. Motor üretiminde, talaşlı ve talaşsız imalat, hassas döküm v.b. gibi geleneksel üretim yöntemlerinin yanında alışılmamış üretim yöntemlerinin hemen hemen tümünün kullanılması gerekmektedir. Bu üretim yöntemlerinin birçoğu sadece havacılık sanayiinde kullanılan pahalı yöntemlerdir. Ayrıca, üretimde otomasyon ve esnek üretim sistemleri gibi modern üretim kavramlarının uygulanması, rekabet edebilir bir konumda olabilmek için mutlaka sağlanmalıdır. Fabrikalardaki üretim ünitelerinin tümleştirilmesi (integration) ve bilgisayar tümleşik üretime mümkün olduğunca yaklaşılması başarı için şarttır.

TÜRKİYE'DE HAVACILIK VE MOTOR SANAYİİ

Elektronik sektörünü dışarda tutarsak, ülkemizde asıl iş konusu havacılık olan beş şirket vardır. Bunlar TUSAŞ, TAI, TEI, ROKETSAN ve ELROKSAN'dır. Bunlara, Hava Kuvvetleri'nin Ankara, Eskişehir ve Kayseri'deki Hava İkmal Bakım Merkezlerini, Kara Kuvvetleri'nin 901. Hava Aracı Ana Depo ve Fabrika Komutanlığı'nı, Türk Hava Yolları, Türk Hava Kurumu gibi, havacılık konusunda, küçümsenmeyecek oranda uzmanlık birikimi olan kuruluşları da eklemek gerekir. Hava taşıtlarının performanslarını büyük oranlarda etkileyen güdüm kontrol elektroniği üzerinde çalışmalar yapan ASELSAN, MİKES gibi kuruluşlar da Türkiye'de havacılık konusuna yakın kuruluşlardır. Bilindiği kadarıyla bu kuruluşlarda belirli bir düzeyin üstünde, havacılıkta kullanılan mamüllerin özgün tasarımını ve mühendisliğini yapma yeteneği bulunmamaktadır. TAI ve ROKETSAN'da, araştırma-geliştirme ve mühendislik yeteneğinin kararlı bir biçimde yükseltilmesine önem verilmesi, belirtilmesi gereken olumlu bir noktadır. Ancak bu çabanın başarıya ulaşması için bu ve benzeri kuruluşların, Silahlı Kuvvetler ve konu ile ilgili diğer kamu kuruluşlarınca, belirlenecek tutarlı ve gerçekçi politikalar çerçevesinde desteklenmeleri gerekir. Havacılıkta büyük yatırım isteyen geliştirme çabaları için devletin yönlendiriciliği ve fon

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

ayırması gerekli olmaktadır.

Devletin gücünün, ekonomik güç, bilgi gücü ve askeri güçten kaynaklandığı bilinen bir gerçektir. İnanıyoruz ki, Türkiye bilgi gücü kazanımı yönünde önemli atılımlar yapabilir. Ancak, öncelikle kaydetmek gerekir ki, temel teknolojilerde ileri adımlar atarak, 21. yüzyılda dünya ekonomik pastasından hatırı sayılır bir pay almak için yola çıktıysak; araştırma, geliştirme ve teknolojiyi Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde tartışılan ve hakkında kararlar alınan bir konu durumuna getirmek zorunluluğu vardır. Bunu gerçekleştirmek için, bilim ve teknoloji yönetimini ulusal planda şekilde havacılık ve benzeri alanlara ilişkin öncelikli teknolojilerin gelişmesi için gerekli olan uzun vadeli ve uzun soluklu çabaların gösterilmesine uygnu bir ortam hazırlanabilir.

Türkiye'de havacılık konusunda yönlendirici, politika oluşturucu ya da genel destek sağlayıcı bir kurum yoktur. Başbakanlığa veya kurulacak bir Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'na bağlı ve uzun dönemli politikaları oluşturmak, eşgüdüm ve destek sağlamakla görevli bir Ulusal Uzay ve Havacılık (veya sadece Havacılık) Konseyi'nin kurulması önerilebilir.

TAI ve TEI'nin, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin envanterindeki uçak ve helikopterlerin motorlarının ve avioniğinin modernizasyonu projelerinde, araştırma, tasarım ve sistem entegrasyonu konularında yoğunlaşması, motor-platform entegrasyonu teknikleri, motor ve avionik tasarım teknolojileri üzerindeki bilgilerin artmasını sağlayacaktır. Sözkonusu modernizasyon projelerinin uygulama aşamasında ise, Hava İkmal Bakım Merkezleri ile KKK 901. Hava Aracı ve Fabrika Komutanlığı'nın olanak ve yeteneklerinden yararlanılması doğal ve gereklidir.

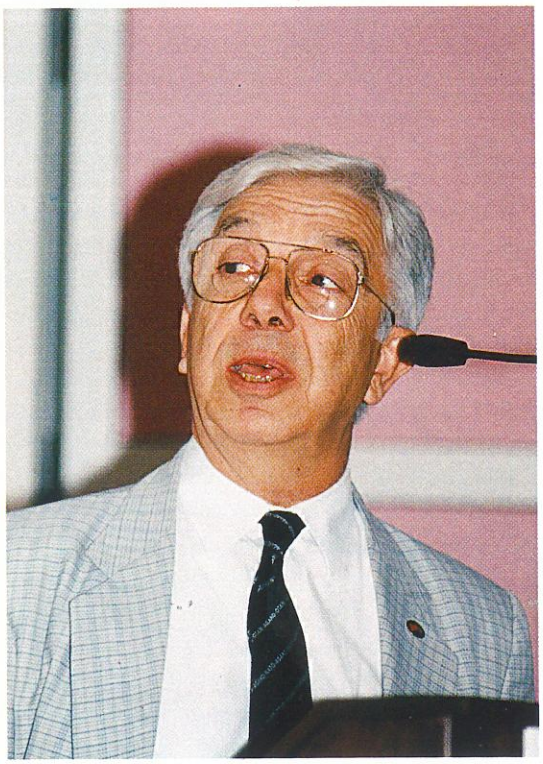
Yukarıda da işaret edildiği gibi, Havacılık alanında Ulusal bir Konsey oluşuncaya dek, Ülke çapında eşgüdüm sağlama görevinin TÜBİTAK'ın sekreterliğinde, ilgili tarafların temsilcilerinden oluşacak bir komiteye verilmesi ile, ülkenin kaynaklarının etkin ve verimli bir biçimde kullanımı sağlanabilecek ve yalnız TÜBİTAK'ın değil üniversitelerimizin de uzmanlık ve altyapı kapasitelerinden yararlanma olanağı doğmuş olacaktır. SAGE'nin rüzgar tüneli, güdüm ve kontrol laboratuvarları yanında MAM'daki malzeme laboratuvarları, yazılım olanakları ve bunların uzman personeli hemen akla gelebilecek kaynaklardır. Havacılık alanıyla ilgili olarak, üniversitelerimizde var olan AR-GE olanaklarının ve son derece değerli bilgi birikiminin önemini de burada ayrıca vurgulamak gerekir. Üniversitelerimiz, elbette, yalnızca bugün var olan olanaklarıyla değil, bundan da önemlisi, her türlü gelişmeye açık AR-GE potansiyeli ile de değerlendirilmelidir. Bellidir ki, bu potansiyel, diğer alanlarda olduğu gibi, havaclık alanında da, ancak üniversite-sanayi işbirliği zemininde gelişebilir. Yukarıda sözü edilen eşgüdüm, bu işbirliğinin kurulup geliştirilmesi için uygun bir ortam yaratabilir.

Havacılık sanayiinin Türkiye'deki ve dünyadaki durumu karşılaştırıldığında; ayrıca Türkiye'de konu üzerinde az olan bilgi birikimi ve insan sayısı gözönüne alınarak zamanın kısıtlı olduğu da düşünüldüğünde, çalışmaların ürüne yönelik olması gereği ortaya çıkmaktadır. Aslına bakılırsa, ülkemizde bu doğrultuda çalışmalar da yapılmaktadır. Örneğin, ROKETSAN ve TÜBİTAK-SAGE birbirlerinden kopuk bir şekilde de olsa çeşitli menzillerde güdümlü/güdümsüz roket geliştirmek için çaba sarfetmektedirler.

Açık bir master plan sözkonusu stratejiyi kararlılıkla hayata geçirmenin etkin bir aracı olabilir.

Beni dinlediğiniz için teşekkür ederim.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



1931'de İzmir'de doğdu. İzmir Atatürk Lisesi'ni bitirdi. İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Betonarme kolundan mezun oldu. 1955-1957 arasında Kore'de askerlik görevini yaptı. 1957-1960 arasında DSİ, Halis Selçuk İnş. Şti. ve Melih Pekel'in firmasında proje mühendisi ve şantiye şefi olarak çalıştı. 1960'da ODTÜ'ye intisap etti. 1962-1966 arasında Imperial College'de (Londra Üniv.) Akışkanlar Mekaniği üzerine doktora yaptı. Dönüşünde ODTÜ Makina ve İnşaat Mühendisliği bölümlerinde Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik okuttu. 1975'de Profesör oldu. 1970'lerden itibaren artan oranda havacılık ile ilgilendi. Rüzgar tünelleri kurdu. 1981'de, Havacılık Müh. Bölümü kurucu Başkanı olarak görev aldı. Bölüm idaresinde 1994 Ekim'ine kadar sürekli bulundu. Akışkanlar Mekaniği'ne ilave olarak Aerodinamik dersleri okuttu, tez yönetti, araştırma yaptı. TAI Yönetim Kurulu başkanlığı, M.S.B., ILAR Kurulu Başkanlığı yaptı. Halen NATO AGARD Akışkanlar Dinamiği Paneli (FDP) Başkanlığını yürütmekte ve Havacılık Mühendisliği bölümündeki öğretim üyeliği görevine devam etmektedir.

1962'de Oya (Demir) Çıray ile evlendi: biri tıp doktoru, diğeri Makina Y. Mühendisi olan ikiz oğulları vardır. Fransızca ve İngilizce bilmektedir.

CAHİT ÇIRAY
Prof. Dr.
AGARD
FDP Chairman

Sayın Başkan,

Sayın Dinleyiciler,

Hepinizi hürmetle selamlarım.

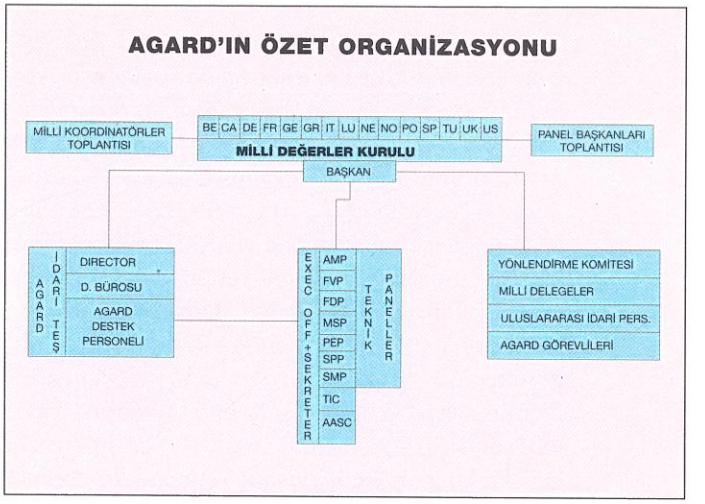
Sizi 21. asıra götürmek istiyorum.

Askeri havacılık alanında "Aerospace 2020 İnitiative" diye NATO'da bir çalışma başlatıldı. NATO'nun buna benzer bir çalışması bitmiş, iki çalışması da devam ediyor. Bunlardan "MO 2015" diye daha önce de bir çalışma yapılmıştı. 1990'larda başlamış ve Maritime Operations 2015 adını taşıyor idi. Daha sonra aradan 5 sene geçmeden havaclık ve uzay konusunda AS 2020 çalışması başlatıldı. Bu çalışma Doğu bloku özellikle, Rusya'nın bir nevi "Havlu Atmasıyla" beraber ortaya çıktı ve çok değişik bir şekilde ele alınmak ihtiyacını doğurdu. Şu sıralarda başlamış veya başlamakta olan bir de LO 2020 çalışması vardır. Bu da Lenzo Operations adını taşımaktadır. Arzu edenlere daha sonra MO 2015 ile AS 2020 arasındaki çalışma metadolijisi arasındaki farkı anlatmak isterim. Enteresandır, evet bu AS 2020 çalışmasını yapan yer AGARD'dır. Dolayısıyla ben bu konuşmamda önce bir parça size AGARD'ı kısaca tanıtacağım, arkasından da AS 2020'yi gene kısa tanıtmaya çalışacağım. AGARD'in kısa tanıtımı 1952 yılında Alman, fakat daha sonra Amerikalı olan Profesör Teodor Von Karman tarafından kurulmuştur. Tam ismi gördüğünüz gibi "Advisory Group For Aerospace Research and Development"dir. Havacılık uzay konusunda NATO Askeri Komitesine tavsiyede bulunan bir kuruluştur. İki türlü fonksiyonu vardır: Hem kendi düşündüklerini aktarır, hem kendisine verilen görevleri ifa eder.

görev tarifi:

- NATO camiasının ortak yararı için üye ülkelerin AR-GE kabiliyetlerini etkin bir şekilde kullanabilmeleri yönünde tavsiyelerde bulunmak.
- Havacılık ve Uzay konusunda askeri komiteye AR-GE alanında bilimsel ve teknik yönden tavsiyelerde bulunmak,
- Ortak savunma tutumunu güçlendirecek tarzda havacılık ve uzay bilimlerinin sürekli ilerlemesini teşvik etmek,
- Havacılık ve Uzay konusunda üye ülkeler arasındaki AR-GE işbirliğini geliştirmek,
- Bilimsel ve teknik bilgi değişimine zemin hazırlamak,
- Bilimsel ve teknik potansiyellerini arttırmak için üye ülkelere yardımcı olmak,
- AR-GE ile ilgili olmak üzere, diğer NATO birimlerinin ve üye ülkelerin havacılık-uzay alanındaki problemlerinin çözümüne, istek üzerine, bilimsel ve teknik yardım temin etmek.

Bu işleri yapan AGARD'ın özet organizasyonu şöyle oluşmaktadır :



AGARD'da ülkemizin temsiliyeti:

TEMSİL EDİLME :

MİLLİ DELEGE
MİLLİ KOORDİNATÖR
PANEL ve TİC. ÜYELERİ
AASC ÜYELERİ
ile her ülke temsil edilmektedir.
Toplam ≈ 500 kişi

TÜRKİYE'NİN TEMSİL EDİLİŞİ :

MİLLİ DELEGELİK : MSB-ARGE D. Bşk. ve Prof. Dr. A. Üçer

Faaliyetleri çok değişik sahalara yayılmıştır .

AGARD FAALİYETLERİ

1. ASKERİ KOMİTE → AASC
2. T. PANEL ÇALIŞMALARI
   - SEMPOZYUMLAR
   - SPESİALİST TOPLANTILARI
   - ÇALIŞMA GRUPLARI
   - TSR (teknik durum değerlendirilmesi)
   - YAYINLAR
     - AGARDOGRAPH
     - TEKNİK RAPORLAR
     - TOPLANTI PROCEEDING'LERİ
3. DANIŞMAN DEĞİŞME PROGRAMI
4. GÜNEY KANADA DESTEK PROGRAMI
5. DERS SERİSİ (VKI bağlantılı)
6. KISA KURSLAR

Her bir panelde özellikle bu işlerle ilgili temsilciler bulunmaktadır. Dolayısıyla bütün ülkelerin toplam 500-600 tane bilim adamı belirli bir gaye ile beraber çalışmaktadırlar. Örneğin; Aeromedical, uçuş mekaniği, akışkanlar dinamiği, mission sis mi, bu Propulsion ve Energetics panelidir ki, itki sistemleriyle altında sensorlerle ilişkili bir panel ve Enformasyon grubu ve birde Applied

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

Aerospace studies group vardır.

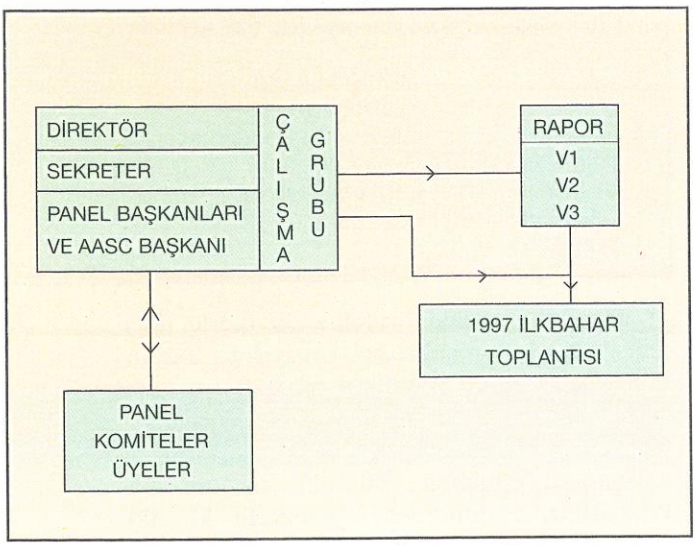
Şu andaki önemli faaliyetlerinden biri AS 2020 çalışmasıdır. 1995 Mart'ında başlamıştır ve önümüzdeki Nisan'da bu çalışmanın sonucu Paris'te yapılacak bir toplantıda açıklanacaktır. Amaç; önümüzdeki 25 yıl için Havacılık ve Uzay Teknolojilerini en anlamlı bir şekilde etkileyebilecek gelişmeleri AGARD'ın teknik ve harekat incelemeleri kabiliyetleri çerçevesinde ortaya çıkartıp, NATO ve üye ülkelerin geleceğe bakışlarına yardımcı olmaktır. Bunun bir takım gerekçeleri vardır. Şartlar çok değişmiştir. Demin arz ettiğim sebepler dolayısı ile jeopolitik değişmeler vardır, endüstriyel gelişmeler çok hızlı devam etmektedir, temel teknolojilerde gelişmeler vardır.

GEREKÇE

1. **Jeopolitik Değişimler**
   - gerilla ve terorizm
   - ani katliamlar
   - etnik, dini grupların ayaklanmaları
   - büyük ölçekli caniyane hareketler
   - CNN etkisi
   - bütçe ve mali kaynakların azalması

   Bilinen - alışılmış muhabere tarzlarından farklılıklar ortaya çıkmaktadır.
2. **Endüstriyel Gelişmeler**
   - Çift kullanım (dual-use)
   - Üretimde ülkeler arası işbirliği
   - Bütçe dengesini temin için ileri teknoloji ürünleri satışı (Rusya, Çin)
3. **Temel Teknoloji Bilgilerindeki Gelişmeler**
   - Bilgi Değerlendirme (Info. Processing)
   - Kominikasyon
   - Multi-media teknolojileri
   - Uzaya yerleşmiş sistemler

   Büyük ölçüde komuta ve kontrol şekillerini etkileyecektir.
4. **Karşı Tarafın Teknolojik Gelişmelerinden İstifade Etmesi (Proliferation)**



Bu gerekçe ışığında AS 2020 çalışmalarını yapacak organizasyon oluşturuldu:

Meselenin aslı şudur: Askeri alanda ihtiyacın ortaya çıkartılmasında askeri usuller vardır. Askeri uzmanlar, istikbal için şöyle bir tehdit var, buna karşı da bizim şöyle cevap vermemiz gerekiyor der ve tespit eder. Araştırma geliştirme icap ederse, teknoloji veya endüstri alanına aktarılır ve bu ürünler ortaya çıkartılır. Ondan sonra da Silahlı Kuvvetler bunları alırlar. Buradaki değişik olay şu: İhtiyacın tespiti esnasında teknologlar askerlerle beraber çalışıyorlar. Yani ihtiyaçların tespiti esnasında askerler yalnız değil, yanlarında onlara yardımcı olacak teknologlar bulunuyorlar.

1. NATO çerçevesinde Asker-Sivil veya Asker-Bilimsel Çevre'nin "interaktif" bir çalışması yapılmaktadır.
   Bilimsel Çevre - Asker İşbirliği

2. Pull teknoloji yanında Push teknoloji kavramı içinde harekatın şekil ve ihtiyacının belirlenmesi gereği ortaya çıkmıştır. Teknolojiden esinlenen harekat kavramları ortaya çıkabilecektir.
   Teknoloji - ürün - harekat

3. Teknoloji ve teknoloji geliştirme hızlanmakta ve çok daha fazla önem kazanmaktadır.
   Teknoloji Üretimi

NATO çerçevesinde Asker - Sivil, Asker - Bilimsel çevrenin interaktif çalışma sonucu bilimsel çevre ve asker işbirliği önem taşımaktadır. Artık harekat teknolojik gelişmelerin etkisi gözönüne alınarak tasarlanması noktasına gelinmiştir. Dolayısıyla, teknolojideki gelişmeler kullanılacak olan üretimlerin ve ürünlerin ne olması hakkında etkili olmaya başlamıştır.

ASKER - BİLİMSEL ÇEVRE İŞBİRLİĞİ HUSUSUNDA ÜLKEMİZDE BİR SEFERBERLİĞE

girilmesi Türkiye'nin Pozisyonunu geliştirmesi, en azından devam ettirebilmesi için gereklidir.

Son olarak söyleyeceğim, ülkemizde de asker ve bilimsel çevre işbirliği hususunda bir seferberliğe ihtiyaç vardır. Bu, Türkiye'nin pozisyonunu geliştirmesi en azından olumlu seviyede tutması için şart gözükmektedir.

Dinlediğiniz için teşekkür ederim.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



1958 Ankara doğumlu.

Lisans : *1980 Boğaziçi Üniversitesi Makina Mühendisliği*

Lisans : *1980 Boğaziçi Üniversitesi Matematik Bölümü*

Yüksek Lisans : *1982 Massachusetts Institute of Technology, Havacılık ve Uzay Müh. Böl.*

Doktora : *1985 Massachusetts Institute of Technology, Havacılık ve Uzay Müh. Böl.*

Doktora sonrası çalışma : *1986 Massachusetts Institute of Technology, Enerji Laboratuvarı*

Öğretim Üyesi : *1986 - ... ODTÜ, Havacılık, Doç. Dr.*

7.ci Yıl İzni : *1992 - 1994 Tokyo Üniversitesi Havacılık ve Uzay Müh. Böl.*

Misafir Öğretim Üyesi : *1996 Tokyo Üniversitesi Havacılık ve Uzay Müh. Böl.*

Araştırma Konuları : *3 Boyutlu uçak turbomotor aero-termodinamik tasarım programı yazılımı.Kriyojenik roket motoru akış ve performans hesabı 3 Boyutlu turbomotor akış programı yazılımı Turbojet ve turbofan motor simülasyonu ve modül uyum hesapları*

Deneysel J79 kompresör test sehpası kurulması

Deneysel turboşarjer esaslı turbojet motor tasarımı

Deneysel seramik ramjet motor tasarımı

İ. SİNAN AKMANDOR
Doç. Dr.
ODTÜ
Havacılık Mühendisliği

Sayın Başkan,

Değerli Konuklar,

Türkiye'de Uçak Motor Sanayii ve Geleceği'ni konuşmak üzere 1 yıl ara ile ikinci kere toplanmış bulunmaktayız. Bu konuşmada yakın bir gelecekte uçak motor sanayimizin üzerine gitmesi gerekli olan **kritik teknolojiler** ve **tasarım hedefleri** konu edilecektir.

Kritik Teknolojiler, yurt dışından transferleri her zaman pahalı ve çoğu zaman da olanaksız olduğundan, bu teknolojileri en masrafsız ve hızlı edinebilme yolu sanayide AR-GE olduğu açıktır. Ancak bu riskli ve uzun araştırma geliştirme üretim sürecini kısıtlamak için önce akıllı seçkin bir çekirdek kadro oluşturarak kritik teknolojilerin pilot üretimini gerçekleştirmek ve bunların fizibil olanlarını sanayimize aktarmak mümkündür. Bu çekirdek kadro **Türk Uydu Uçak ve Roket Kurumu (TU²RK)** olarak adlandırılmış ve askeri-sivil havacılık ve uzay alanlarında ilgili sanayimize hizmet verecek şekilde ve şu anda var olan kurumların üzerine kurulması öngörülmüş. Böylelikle büyük emeklerle kurulmuş olan AR-GE devlet kuruluşları dinamikleştirilerek Devlet-Özel Sektör entegrasyonu sağlanması amaçlanmıştır.

1- Uçak Motorunda Kritik Teknolojiler:

Türkiye, 1 nci sınıf havacılık ve uzay mühendisliği problemlerine eğilmedikçe ve bunları çözmedikçe ileri ülkeler sınıfına kabul edilmeyecektir. Sadece ileri teknolojiyi kullanmak bu açıdan yetmemektedir. Öyleyse kritik teknolojileri ve beraberinde gelen mühendislik problemlerini anlamalı ve bu teknolojilerin tasarım ve üretimini yapmalıyız.

Uçak motorunda kritik teknolojiler, yakıtı daha verimli kullanmaya yönelik malzeme üretimi ve bu malzemenin daha verimli şekilde motor parçası olarak tasarlanmasında odaklanmaktadır.

Örnek: A320 uçaklarında kullanılan V 2500 motorları için yapılan hesaplarda, motorun yılda 22000 uçuş, her uçuşun 500 mil ve yakıt sarfiyatı 0.85 $/galon varsayıldığında, her %1'lik yakıt veriminin yılda 9200 $ tasarruf sağladığı hesaplanmıştır. Yaklaşık %12'lik bir yakıt tasarrufu elde edilebileceği aşağıda özetlenmiştir. Böylelikle her motorun 110.000 $'lık tasarruf sağlayacağı hesaplanmıştır. Bu tasarrufun hangi kritik teknoloji alanlarından elde edildiği aşağıda verilmiş: (Şekil 1)

Kritik teknolojilerin tanımı:
Amaç: yakıtı daha verimli kullanmak

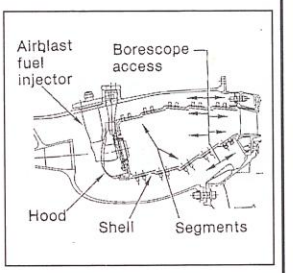
- Daha iyi termodinamik çevrim: %3 (yüksek kompresör basıncı ve türbin giriş ısısı)
- Destek kanatçığı ve ön kasası olmayan fan: %2 verim iyileşmesi
- Yüksek basınç kompresörü: %2 verim: kanat uç kıvırma ve kanat difüzyon kontrolu
- Yüksek ve düşük basınç türbinleri: %5 verim Türbin tasarımı (%3), çok kademe (%1), aktif 'clearance' kontrolu (%1)

1) Daha iyi termodinamik çevrim %3

(yüksek kompresör basıncı ve türbin giriş ısısı kullanımı daha iyi yanma odası tasarımı; Şekil 2)

SEGMENTED COMBUSTOR

- Heat shielded airblast fuel injectors
- Cast low loss hood
- Cast combustor segments provide a significant increase in combustor life
- Segments can be individually replaced
- Borescope accessibility provided for all segments
- Easily meets emisions regulations

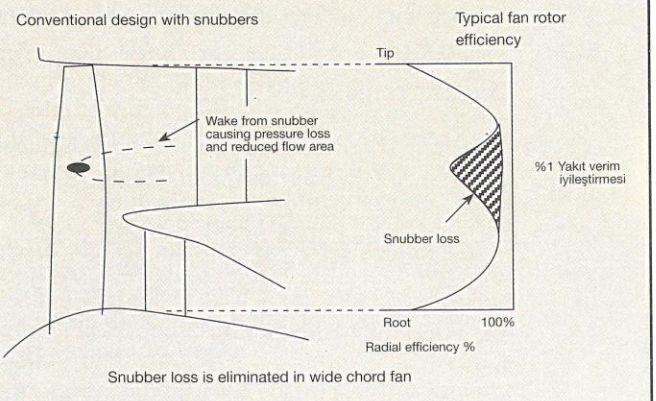


2) Destek kanatçığı ve ön kasası olmayan fan tasarımı %2

(daha iyi mukavemet ve iç akış aerodinamik pale tasarımı Şekil 3)

WIDE - CHORD FAN

EFFICIENCY IMPROVED BY DELETİON OF SNUBBERS



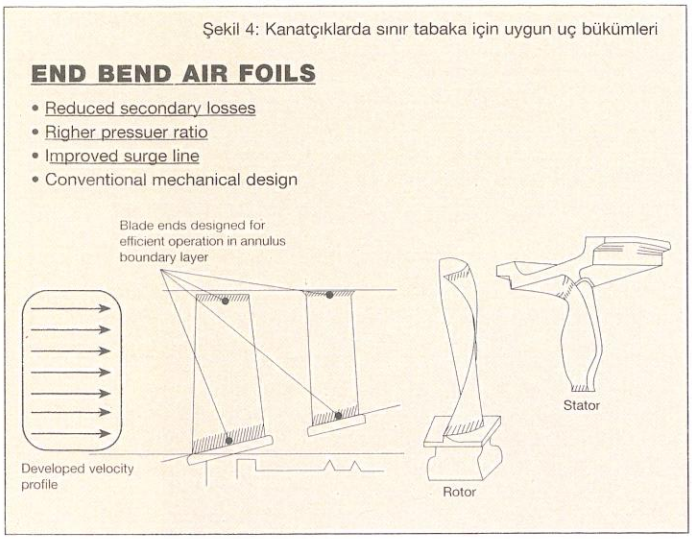
Snubber loss is eliminated in wide chord fan

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

3) Yüksek basınç kompresöründe kademe azaltılması %2

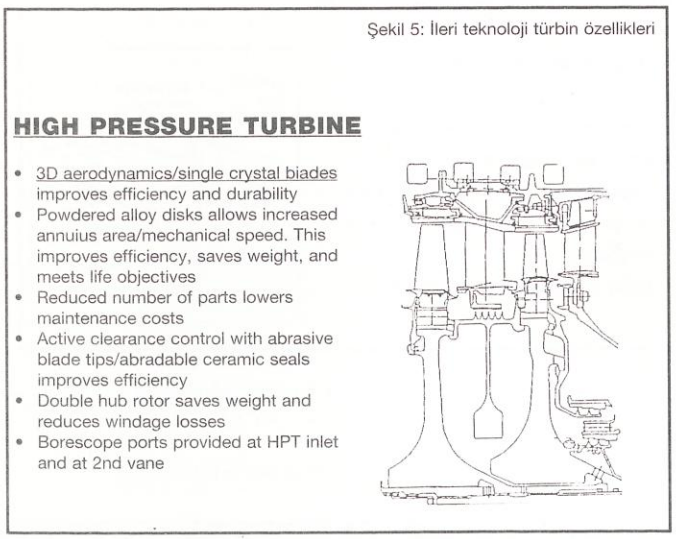
(pale uçlarının kıvrılması ve yüklenmesi (Şekil 4) kanat profillerinde difüzyon kontrolü-akış ayrılmalarını önleme)

Şekil 4: Kanatçıklarda sınır tabaka için uygun uç bükümleri



4) Yüksek ve düşük basınç türbinlerinde iyileştirme (şekil 5) %5

Şekil 5: İleri teknoloji türbin özellikleri



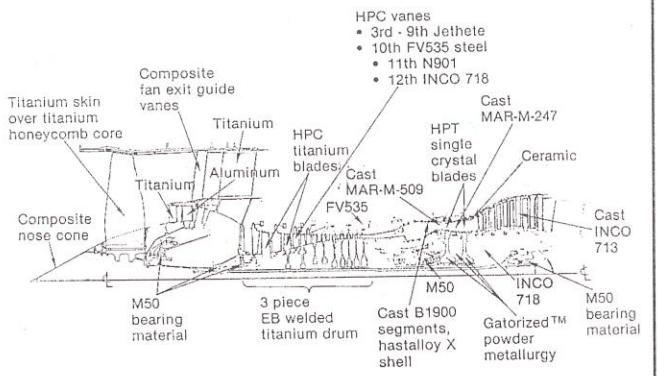
a) Daha iyi türbin pale tasarımı (%3)

b) Daha çok türbin kademe eklenmesi (%1)

c) Türbin basınç kaçaklarını önleme aktif clerance kontrolü (%1)

Kritik teknolojilerin en önemli kısmı ise güvenilen yüksek vasıflı malzeme üretimidir. Uçak motorunda malzeme yüksek teknolojisinin dağılımı Şekil 6 'da verilmiştir. Görülüyor ki çok sayıda ileri düzeyde alaşım kullanılmaktadır. Ayrıca değişik parça üretim teknikleri uygulanmaktadır. Bu teknolojilerin en azından pilot üretimi ülkemizde gerçekleştirilmelidir. Bu mühendislik

Şekil 6: İleri teknoloji malzemenin uçak motorunda kullanım alanları



problemleri tek bir firmanın AR-GE birimi tarafından yapılması çok pahalı, risklidir. TU²RK'nin hedefleri arasında pilot malzeme üretimi ve standart belirleme, malzeme özelliklerini vasıflandırma çalışmaları baş sırada olmalıdır.

2- Uçak Motorunda Tasarım Hedefleri:

Uçak motor üretim ve bakım şirketlerinin AR-GE birimleri ile onlara alt yapı teknik hizmeti verecek olan TU²RK'nın uyumlu çalışmaları şu tasarım hedeflerine erişmelidir:

A) **En az motor ağırlığında en yüksek performans**

- İyi malzeme
- İyi iç çıkış aerodinamik şekiller

ile bu performans sağlanabilir.

B) **Tasarım noktası dışında da iyi motor performansı;**

- Hassas ve tekrarlanabilir motor geometrisi
- Başlangıç ve ara çalışma rejimlerinde "bleed" valfler
- Full authority digital electronic control (FADEC)

ile güvenli ara motor performansı elde edilebilir.

C) **En düşük motor bakım maliyeti**

- Güvenli ve uzun ömürlü paleler
- Boroskop ile kontrol yeteneği
- Yeniden kaplanabilen, kolay erişimli yüzeyler,
- Kolay ve alışılagelmiş tamir yöntemlerinin kullanımı.

3- Uçak Motor Tasarımında AR-GE eksikliği

Yukarıda özetlenen kritik teknolojiler ve tasarım hedeflerine ulaşmak için 1 nci HİBM, TEI, TU²RK Üniversiteler ortak bir AR-GE faaliyeti içinde koordineli biçimde çalışmalılar.

- Üniversite temel eğitim ve araştırma,

- TU²RK, uygulamalı Araştırma - Geliştirme ve yeni teknoloji pilot üretimi ve sertifikasyon, motor simülasyonu,

- HİBM'lerin, üretim ve bakım uygulamaları, motor performans veri bankalarının güncel olarak tutulması, sertifikasyon.

- TEI, TU²RK ve HİBM veri giderleri ile motor parça ve modül tasarımı, entegrasyonu, denenmesi ve sertifikasyonu olarak aşama aşama bilgileri son ürüne doğru olgunlaştırmalı, birikimlerini aktarmalıdır.

Türkiye şu anda uçak motoru yapan değil, üreten bir ülkedir. Başka ülkelerde tasarlanmış ve üretim planları geliştirilmiş parçaların hammaddesini gene yurtdışından alarak istenen parçaları öngörülen bazı koşulları sağlayacak şekilde üretmektir. Uçak motoru yapmak ise, tasarlamak + üretmek + bakım yapmaktan geçmektedir. Tasarım Türkiye'de eksiktir. Bu da AR-GE alt yapısının yokluğuna bağlanabilir. Uçak motor tasarımı 4 aşamada ve 20 yıllık bir zaman dilimi içinde gerçekleşebilir.

1 nci aşama; "fixture" tasarımı

2 nci aşama; motor simülasyonu, motor performans yükseltmek, düşürmek, motor performansının izlenmesi

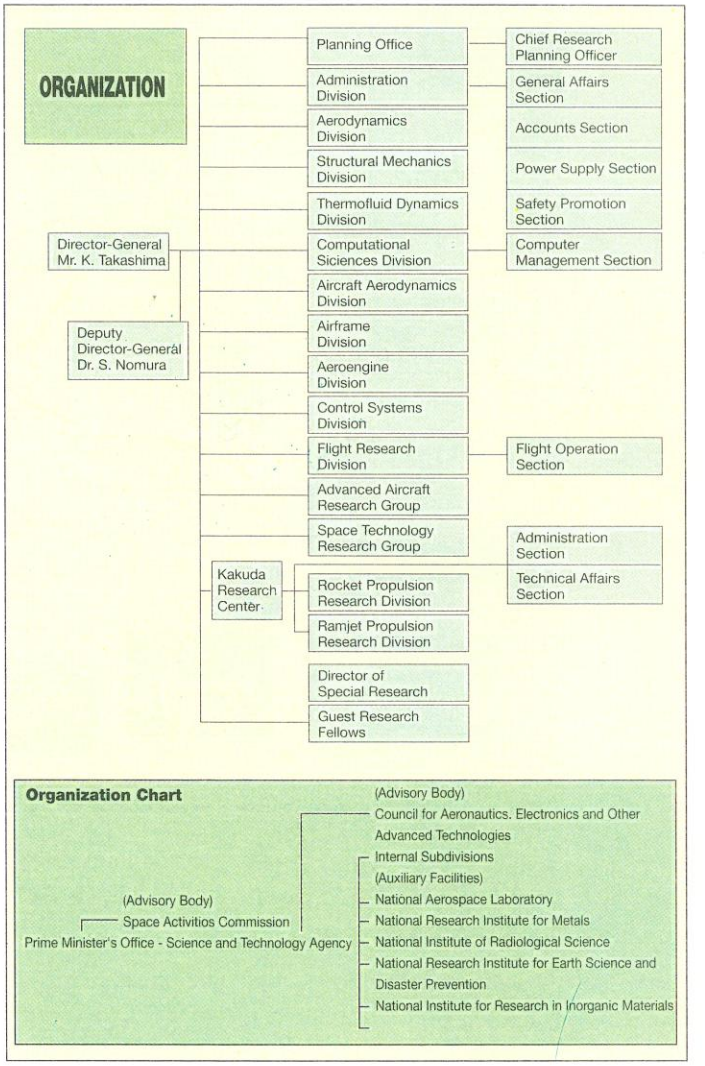
3 ncü aşama; modül entegrasyon

4 ncü aşama; modül tasarım ve entegrasyon

5-10-15-20 yıllık bir plan çerçevesinde AR-GE alt yapı eksikliğini gidererek, TU²RK'yı kurarak, motor üretim ve bakım merkezleri uyum içerisinde, bir plan çerçevesinde değişik motorların, değişik modül entegrasyon ve tasarım çalışmasına girmesi artık bir gerekliliktir.

4- Bir başarı örneği: Japon National Aerospace Laboratory (NAL)

Bu laboratuvar az zamanda, çok az eleman ve mali olanak ile ne kadar çok çalışma yapılabileceğini gösteren iyi bir örnektir. NAL, Japon Bilim ve Teknoloji Bakanlığına bağlı bir AR-GE kuruluşudur (Şekil 7). Roketten uçağa,



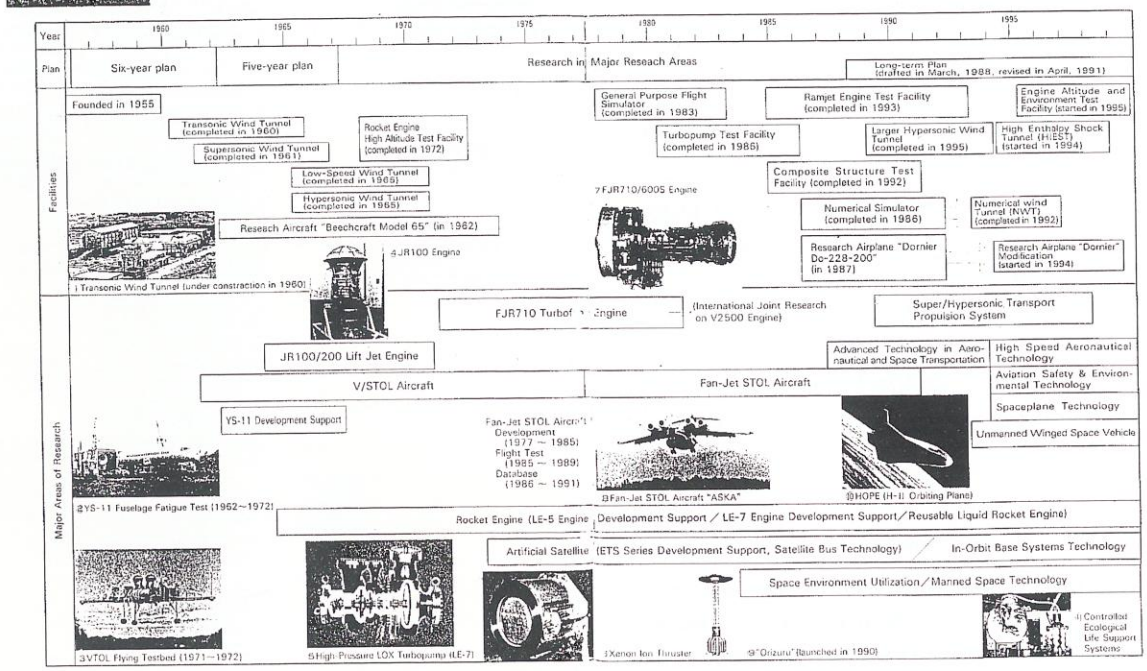
helikopterden uyduya, uçak motorlarından Avionik'e kadar her alanda çalışmalar yapmaktadır (Şekil 8). 1955'te kurulan bu kurumun tüm personel sayısı bugün 436 kişidir. 1955-1970 yılları arası bütçesi 20 milyon dolar civarındadır (Şekil 9). Bu süre zarfında laboratuvar binaları yapılmakla kalmayıp JR100/200 turbo motorları ile YSII yolcu uçağı yerli sanayii ile sıkı bir işbirliği içinde tasarlanmış ve uçurulmuştur. 1970-1983 yılları arasında NAL'in yıllık bütçesi ortalama 40 milyon dolardır (Şekil 9) ve bu süre içinde FJR710 Turbofan Motor ve ASKA Fan Jet uçağı tasarlanmış ve uçurulmuştur. 1983 yılları arası ise yıllık bütçe artık 100 milyon dolara yükselmiştir ve artık Japonlar ABD ile boy ölçüşen projelere girişmişlerdir.

Bunlar hipersonik (Mach 5+) uzay yolcu uçağının motor tasarımı ve uzay mekiği ana motoru kadar güçlü olan ve Şubat 1994'de uzaya fırlatılan H-11 roketinin kriyonejik LE-5 ve LE-7 motor tasarımlarıdır.

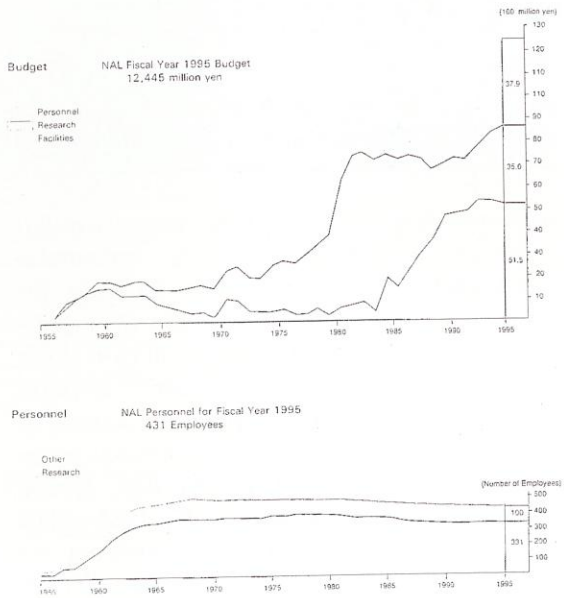
30 yılda Japon NAL herşey dahil olmak

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

Şekil 8: Japon NAL'in yaptığı Ar-Ge faaliyetleri



Şekil 9: Japon NAL'in personel toplamı ve seneler itibarı ile bütçesi



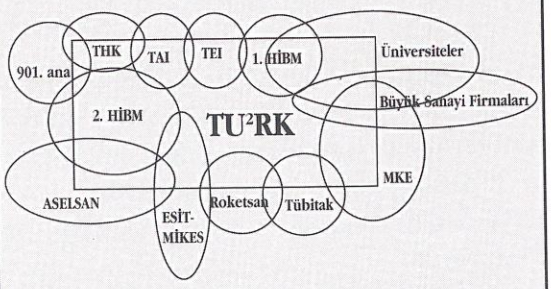
üzere 2 milyon dolar harcamış, ABD ve Avrupa Devletlerini Havacılık Teknolojisinde yakalamıştır. 30 yılda harcanan 2 milyon dolar Türkiye'nin turizmden 1 yılda elde ettiği gelirin sadece yarısıdır.

NAL'de üretilen ileri kritik teknoloji otomotiv, gemi, yer gaz türbini, uzay telekomünikasyon ve süper bilgisayarlar gibi ticari sahalarda kullanılmakta, ulusal kazanca büyük katkı yapılmaktadır.

Şekil 10: TU²RK'ün hizmet şeması

NASIL TU²RK

- DÜŞÜK MALİYET (20 senede 3 milar dolar)
- KÜÇÜK (Bürokrasi ve Siyasetten Uzak)
- DİNAMİK (450 kişi azami)
- HEDEFLER 5'er, 10'ar, 20'şer yıllık



TÜRK UYDU, UÇAK VE ROKET KURUMU (TU²RK)'nun KURULUŞU HAKKINDA ÖNERİLER

Şekil 11: TU²RK'ün başlangıç bütçe gelirleri

MALİ KAYNAK

1. İhracat + İthalat Fonundan	$ 1000000/yıl
2. TAI, TEI, Roketsan, MKE, ASELSAN	$ 500000/yıl
3. TUSİAD + Büyük Sanayii Firmalarının Vakfı	$ 500000/yıl
4. Futbol Gelir Kaynakları	$1000000/yıl
5. Devlet	$1000000/yıl

TU²RK

5- Türk Uydu Uçak ve Roket Kurumu: TU²RK

Bu son bölümde eksikliğini hissetiğimiz TU²RK'ün nasıl masrafsız ve çevik bir yapı ile kısa zamanda kurulabileceğine değinmek yararlı olur. Düşük maliyetli, küçük, dinamik - devlet ve özel sektör kuruluşları ile bütünleşmiş, onların hizmetinde olan bir TU²RK çok kısa zamanda kurulabilir (Şekil 10). En pratik yolu: TÜBİTAK bünyesinde bulunan SAGE enstitüsünün ayrılarak, özerk, TÜBİTAK ayarında ve Havacılık ve Uzay firmalarının hizmetinde olan bir kurum olarak ortaya çıkması yeterlidir: SAGE'nin personel mevcudu, devletten ayrılan kaynak ve sahip olduğu laboratuvarlar başlangıç için yeterlidir. Tek değişiklik özerk bir yapıya kavuşturularak özel sektörden ve gerektiğinden fazla abartılarak büyütülen futbol sektöründen az bir mali kaynak eklemesi ile (Şekil 11) 4.000.000 dolarlık bir yıllık bütçeye hemen kavuşabilir. Devlet bürokrasisi hantallaşmaz, tam aksine hafiflemiş, dinamikleşmiş ve özel sektörle bütünleşmiş olur.

Sonuç: Çözüme doğru kararlı bir adım; TU²RK

2000 yılına 3 kala Türkiye uçak motorunda 1 nci sınıf mühendislik problemlerine tüm ileri ülkeler ile eş zamanlı olarak eğilmeli ve çözmelidir. Pahalı know-how satın alımı ve teknoloji transferlerinin yerli AR-GE faaliyetlerine katkısı az olmuştur.

Tüm ileri ülkeler havacılık ve uzay laboratuarlarını bir ulusal övünç ve güç merkezi olarak korumaya ve geliştirmeye özen göstermektedirler (NASA-ABD, Onera-Fransa, NLR-Hollanda, FFA-İsveç, DLR-Almanya, İnta-İspanya, NAL-Japonya, ESA-Avrupa..)

Yukarıda sıralanan sebepler ve örnekler Türkiye'de TU²RK'un kurulmasının bir gereklilik olduğunu göstermektedir. Sanayi ile Üniversite arasındaki profesyonel bağlantının TU²RK üzerinden sağlanması Türkiye'ye havacılık ve uzay alanında hak ettiği yeri almasını da sağlayacaktır.

Türk insanının yaratıcılığı, çalışkanlığı, titizliği uçak motor ve tüm havacılıktaki teknolojik zorlukları aşacak güce erişmiştir.

TU²RK bu yönde atılmış kararlı ve doğru bir adım olacaktır.

Teşekkür ederim.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



Doç. Dr. Cemil ARIKAN:

Efendim, iyi günler. Ben programda yoktum. Ama öğleden sonra özellikle ARGE yapılanması ile ilgili yapacağımız görüşmelerde yararlı olabileceğini düşündüm ve bu arada havacılıkla ilgili boyutunuda kısaca sunacağım.

ARGE teşvikleri 1 Haziran 1995 tarihinde çıkan ve sanayide yapılan araştırma geliştirmenin hibe şeklinde desteklenmesi yönünde bir karardır.

Bence devrim niteliğinde bir karardır. Çünkü, ilk defa Türkiye, Sanayisindeki ARGE'yi destekleme kararı almıştır ve bu karar çerçevesinde, bunun yürütülmesi görevinide TÜBİTAK'a vermiştir.

Ben 18 yıl üniversitede, daha sonra 13 yıl da sanayide çalıştım. Geçen yıl Eylül'den başlayarak bir yıldır bu görevi yapmak üzere TÜBİTAK'a geldim. Özet olarak karar şunu söyler: Türk Sanayinin tüm kesimlerinde ARGE tanımı çerçevesinde yürütülen çalışmaları devlet destekler. Siz herhangi bir sanayi kuruluşunda yeni ürün, mevcut ürün üzerindeki değişiklikler, üretim süreçlerindeki değişiklikler, kalite yükseltici, fiyat düşürücü gelişmeleri bu kapsam içinde kabul edebilirsiniz. Dolayısıyla tanımı çok geniş bir karardır. Alınmış olan karar Eylül 1995'den itibaren gazete ilanlarıyla uygulama yoluna çıkmış ve Kasım 1995'den itibaren de TÜBİTAK'a sanayi kuruluşları tarafından belli bir formatta hazırlanmış biçimde ulaşmıştır. Bu karar, ARGE'de (ki ARGE'ye yakın kişileriz) gider olarak görülen herşeyi içerir. Yani insan gücü, yatırım, malzeme ve diğer kurumlardan alınan hizmetler ve bir takım ek teşvikler.

Şimdiye kadar hiç söz etmedik Türkiye'nin 1993 yılında alınmış önemli **Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu** kararı vardır. 1993'deki bu karar çerçevesinde, Türkiye'nin öncelikli alanlarından bir tanesi Havacılıktır. Hem de ekstra teşvik edilmeye layık alanlardan bir tanesidir. Burda bulunan kişileri yakından ilgilendiren bir boyuttur diye düşünüyorum. Bu operasyon başladı. Nereye ulaştık?

Ben şimdi size çok somut olarak bunu sunmak istiyorum. Genel tablomuz şöyle: Kasım 1995'den bu yana, 124 şirket bize 320 projeyle başvurmuş. Projenin toplam büyüklüğü yaklaşık 200 milyon dolar. Biz gelen projelerin yaklaşık 200 tanesini değerlendirmişiz. Bunların 28 tanesini red etmişiz, 170 tanesi devreye girmiş. Proje süresi yaklaşık 20 ay görünüyor. Devletten hibe şeklinde alınacak destek 80 milyon dolar civarında olacaktır.

Mekanizma çalışmaktadır. Sanayicilerimiz geçtiğimiz kısa süre içinde 2 milyon dolar civarında bir parayı bu kaynaktan temin etmiştir. Şu anda bize ulaşan projelerin nitelikleri nelerdir? 4 ana bölgeden ağırlıklı %20 civarında proje var: **Enformasyon teknolojileri, malzeme ve imalat teknolojileri.** Malzeme çok önemli. Hem de projelerin büyük bir kısmında ileri malzeme var. Yine Türkiye'nin öncelikli teknolojileri arasında olan malzeme ve enformasyon teknolojilerinin dışında elektrik elektronik %11, kimya %14 civarında, **havacılık ve uzaya geldiğimizde 14 proje görüyoruz Bu 14 projenin 3 tanesi havacılık alanında diğerleri de roket alanında. Havacılık alanında şu anda motorla ilgili proje yok! Fakat 2 ay önce, TEI'den beni ziyaret etmişlerdi. Çok yakın zamanda TEI'den en az 1, ümit edilir ki daha fazla proje bu kanaldan destek görecektir.**

Havacılık ve uzay projelerinin büyüklüğüne bakarsak, projelerin yaklaşık 1 milyon dolar civarında olduğu görülüyor. ROKET de onun altında, dolayısıyla henüz bunlar bize ulaşmış olan küçük projeler. Fakat burada çarpıcı birşey var: belki havacılık ve bizim değerlendirmemiz açısından önemli olabilir. Kara ulaşım alanında 15 proje olmasına rağmen 40 milyon dolarlık bir talep vardır. Daha da spesifik olarak söylemem gerekirse biz bu süreçte şirket ismi ve proje ismi

söylemeyiz. Hiçbir mekanizmada da bu yoktur. Fakat artık kamuya mal olduğu için söyleyebilirim 20 milyon doların üzerinde bir proje, otomotiv alanında BMC'nin yürütmekte olduğu yeni kamyonla ilgilidir. Projeler 30.000 - 25 milyon arasında değişim göstermektedir. BMC'nin bu konu için düşündüğü; harcayacağı para 125 bin dolar büyüklüğündedir. Havacılıkta bir şeyler düşündüğümüz zaman büyük düşünürüz. Vurgulamakta yarar görüyorum, bu projeler nerelerden geliyor? Biraz da ona bakmak istiyorum: Şehirlere dağılımı Türk Sanayinin aslında yapısını gösteriyor. Doğrusunu isterseniz İstanbul %50'si, Ankara %18 civarındaydı. Kocaeli, İzmir, Mersin, Bursa, Kayseri aşağı doğru gidiyor. Tahmin ediyorum, yakın süreçte şehirler açısından daha da aşağı doğru gidecek. Çünkü, bu geçtiğimiz bir yıl içinde Türkiye'de 13 "Sanayi Ticaret Odası"nda 17 üniversitede tanıtım yaptık. Tahmin ediyorum, çok yakın zamanda Isparta'dan, Burdur'dan, Adana'dan daha yüksek sayıda projeler gelmeye başlayacak. **%90'ı özel sektöre aittir**. Bu arada önemli olduğunu düşündüğüm ve ileriye yönelik ümit veren diğer bir boyut ise, Küçük-Orta Ölçekli Sanayici ve Büyük Sanayici dağılımıdır. Çünkü belli bir formasyonda istediğimiz ARGE projesine büyük şirketlerin ilk planda gelmeleri çok doğaldır. Öyle olmuştur. İlk planda büyük şirketler gelmiştir. Fakat çarpıcıdır: 50 Kobinin daha büyük kısmı küçük sanayicidir. Bu çok yüreklendirici bir şeydir ve çoğu yenilik özelliği taşıyan projelerdir. Bu da Türkiye'nin potansiyelini vurgulaması açısından bence çok önemlidir. Diğer çarpıcı ve önemli husus da küçük ve orta ölçekli sanayiciden gelen proje büyüklüğü ortalama 70 milyar, büyük sanayiciden gelen 60 milyar TL'dir. Yani, küçük-orta ölçekli sanayicinin getirdiği proje büyüklüğü küçük değildir. **Dünya standartlarına da baktığımızda; şu anda biz 18 trilyon lira bir paradan söz ediyoruz ve bunun %40'ının dağıtılmasından söz ediyoruz. Şu anda ulaşılan nokta burasıdır. Hepimiz biliyoruz, Türkiye'nin gayri safi milli hasıla içerisinde ARGE payı %o5'tir. Bu da 750 milyon dolar eder, onun %20'si 150 milyon dolar sanayiye ait olduğu söylenebilir. Veriler Türkiye'deki ARGE'nin kağıt üzerindeki gibi olmadığını gösteriyor. Şu anda elimize ulaşan proje büyüklüğü yılda 150 milyon dolardır.** İstatistik de onu söylüyor. Konuştuğumuz firma sayısı 124. Dolayısıyla, Türkiye'nin nasıl bazı firmaları yazılı değilse, doğal olarak ARGE'si de resmi evraklarda yazılı değildir. Türkiye bunu önümüzdeki süreç içinde biraz daha sağlıklı bir şekilde ortaya çıkarmalıdır. Çoktur, anlamında söylemiyorum, ama **söylendiği kadar küçük de değildir**.

Teşekkür ediyorum.

Veysel YAYAN: Efendim, biz Cemil ARIKAN beyefendiye şu anda Türkiye'nin yeni başlatmakta olduğu, fakat umut verici gelişmeler kaydettiği anlaşılan çalışmalar hakkında yaptığı açıklamalardan dolayı teşekkür ediyoruz.

Ben çok özet olarak bu görüşmelerden çıkardığım ana hatları ifade etmek istiyorum: Burada geldiğimiz nokta, gerek Sivil, gerekse Askeri Sektör için doğrudan tedarik alternatifini bir tarafa bırakıp, kendi imkanlarına yönelmesi gerektiği istikametinde bir konsensüsün olduğudur. Bu amaca ulaşmak içinde bizi doğrudan alıma yönlendirmekte olan **Acil İhtiyaç ve Kredi Paketleri Uygulamalarının yönlendiriciliğinden kaçınmaya çalışmalıdır.** Getirilen kredi yüzünden yurtiçi üretim imkanlarından fedakarlık edilmemelidir. Ya da acil ihtiyaç gündeme gelmeyecek şekilde programlarımız uzun dönemli yapılmaya çalışılmalıdır ve yerli üretim payını arttırıcı politikalar izlenmelidir.

Ancak yerli üretim payını arttırıcı politikalar izlenirken de mümkünse dizayn ve geliştirme çalışmalarını da Türkiye'de gerçekleştirebileceğimiz ARGE projeleri bazında tedarik yöntemi dikkate alınmalıdır. Bunun gerek sınai alt yapımız ve gerekse ihtiyacın cesameti itibarıyla mümkün olamayacağı alanların da bulunduğu kabul edilmiş ve bu durumlarda **konsorsiyum** yönteminin uygun bir yöntem olabileceği gene burada tartışılmış ve konsorsiyumlara iştirak yoluyla gerek motorlarda ve gerekse diğer savunma teçhizatı alımında bir yöntem olarak belirtilmiştir. Bu arada hemen belirtmek gerekir ki, **konsorsiyumun kendisi sihirli bir çözüm değildir. Konsorsiyum bir enstrümandır. İyi kullanıldığı takdirde sonuç verebilecek bir enstrümandır**. Bunu da bu şekilde not ettikten sonra, Türkiye'nin başarılı sayılabilecek güzel bir konsorsiyum örneği "Stinger" projesidir. "FLA" projesi ile ilgili zannediyorum karşılıklı yanlış anlamalar oldu. Türkiye'de Hava Kuvvetleri komutanlığımızın 25 civarında C130 ve C160 büyük uçakları vardır. Bunların 2000'li yıllarda kesinlikle değiştirilmesi, Türkiye'nin bir üretim modeli içerisinde olmaması halinde bunların doğrudan alım yoluyla tedariği sözkonusudur. Bu üretim

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

modeli içerisinde yer alınması ihtiyacını bir ciddi ihtiyaç olarak gündeme getirmektedir. Burada da Türkiye'nin bir takım şartlarını ısrarla masaya koyması gereklidir. Türkiye burada, gerek dizayn aşamasında ve gerekse daha sonra üretimin paylaşılması aşamasında, eşit statü ve karşılaştırmalı üstünlüklerin kendisine sağladığı avantajı, bir başka ifade ile mühendislik maliyetlerinin düşük olmasının başka tarafa avantaj sağlamaması şeklinde Sedat Bey'in ifade ettiği hususlara dikkat ederek konuyu götürmek durumundadır ve bu, bu şekilde yapılmaktadır. Ümit ediyorum, eğer şu anki gelişmeleri bu şekilde sürdürmek mümkün olursa, FLA projesinden Türk Havacılık Sanayinin bütün unsurları çok ciddi paylar alabilecektir ve bu aynı şekilde, Hava Kuvvetlerimizin ihtiyacının da yüksek maliyetlere baliğ olmayacak bir yöntemde çözülmesi gibi bir sonuç da doğuracaktır kanaatindeyiz.

Bir başka opsiyon da, birkaç konuşmacı belirtti, konsorsiyumlar için en önemli hususlardan birisi başlangıcından itibaren konsorsiyuma iştiraktır. Zaman zaman dışarıdan yama şeklinde konsorsiyumlara iştirak istikametindeki çabalarımız asgari getiri sağlamıştır. Dolayısıyla başlangıcında eşit ortak statüsünde mümkünse liderliğini yapabileceğimiz statüde konsorsiyumlara iştirak etmek imkanları araştırılmalıdır. Bu açıdan gerek ihtiyaç miktarlarının büyüklüğü ve gerekse ülkelerin teknolojik seviyesi itibarıyla Uzakdoğu pazarının cazip alternatif oluşturduğu görülmektedir. Zaten dünya savunma sektörü şu anda Ortadoğu'dan Uzakdoğu'ya doğru kaçan Batılı ülkelerin kesinlikle alım miktarlarını ciddi oranlarda düşürdüğü bir süreci yaşamaktadır. Biz de Ortadoğu'da alımları çevre şartlarından dolayı sürdürmek durumunda olan bir ülke olarak, aynı ihtiyaç içerisinde bulunan ülkelerle bir işbirliğine gidersek bunu dengeli bir alış veriş bazına oturtursak, hem üretim miktarlarının artmasından ve hem de karşılıklı alış verişin getireceği imkanlardan yararlanmamız ve bunu ülkemize teknoloji transferi, ucuz üretim ve ihracat imkanlarının daha başından sağlanması gibi bir paydaya dönüştürmemiz imkan dahilinde görünmektedir. Bu sabahki toplantıda mutabakat sağlanan husus şudur: Her hal-ü kârda Türkiye'nin dün Erkut YÜCAOĞLU beyefendinin belirtmiş olduğu araştırma geliştirme imkanlarını zorlaması mecburiyeti vardır. Ben kendisine dışarıda marksist tekminolojiyi kullandınız diye söyledim. Çünkü, "Şunun içerisinde birikmiş araştırma geliştirme var" dediğinizde, marksist terminolojinin maddeleşmiş emek kavramını kullanmış oluyorsunuz. Bence çok güzel ifade imkanı veren bir kavramdır. Gerçekten buraya gelirken bir takım süreçlerden geçip ARGE'sinde üretimde bir takım şeyler vardır. Siz bir uçağı alırken, uçak parası ödediğinizi zannedip aslında onun %20'sini, %30'unu ARGE olarak ödüyorsanız bunun şuurunda olmanız lazım. Ve bunu kendi ülkenize ödemeye başladığınızda, o rakamların size çok gelmemesi lazım. Türkiye bu süreci yaşamadığı için **1 milyon dolarlık ARGE Türkiye'ye çok gelmektedir. Ama 30 milyon dolarlık F16 'yı bir kalemde alabilmektedir. 160 uçaklık bir F16 paketinde milyonlarca dolarlık bir ARGE kaynak tahsisinin Türkiye'ye fazla gelmemesi lazımdır. Bu süreci süratle geçmemiz ve artık bu idrak noktasına süratle gelmemiz ihtiyacı vardır. Ben, burada bu konsensüsün olduğunu görmenin büyük memnuniyetini yaşadım.** Bugünkü toplantıya katkıları için bütün konuşmacılara bütün dinleyicilere teşekkür ederek ben 1. oturumu Ahmet Şevki ÜÇER beyefendiye bırakmak istiyorum efendim, teşekkür ederim.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

II. OTURUM

Türkiye'nin uzun vadede dünyadaki motor tasarım ve üretim programlarına katılımının sağlanması yönünde yöntemler belirlenmesi.

- Prof. Dr. Ahmet Ş. ÜÇER (Başkan)
- Grup Toplantıları
  Grup Raportörlerinin Açıklamaları/Sunular

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



1964 yılında Lisans ve 1965 yılında Yüksek Lisans derecelerini ODTÜ Makina Mühendisliği Bölümü'nden aldı. 1970 yılında UNESCO bursu ile gittiği İngiltere'deki University of Manchester'da doktora çalışmasını tamamlayarak öğretim görevlisi olarak ODTÜ'ye döndü. 1975 yılında Doçent ünvanı aldı. Aynı bölümde 1977-1978 tarihlerinde Bölüm Başkan Yardımcısı olarak görev yaptı. 1979'da Denmark Technical University Energiteknik Laboratory'de misafir araştırmacı olarak çalıştı. 1978'de NATO-AGARD "Propulsion and Energetics Panel" (PEP) üyesi oldu. 1991-1993 yıllarında AGARD PEP Başkanlığını yürüttü. 1995 yılı AGARD Bilimsel Başarı ödülünü kazandı. 1980-1982 döneminde ODTÜ Makina Mühendisliği Bölümünde Bölüm Başkanlığı yaptı ve 1981'de Profesör ünvanını aldı. 1981-1987 yıllarında TÜBİTAK Mühendislik Araştırma Grubu üyeliği yaptı. 1985-1987 yıllarında TÜBİTAK-BAE Müdürlüğü yaptı. 1989-1990 yılları ve 1991-1993 yılları arasında ROKETSAN'da danışmanlık yaptı. 1990-1991 yılları arasında "Resident Research Fellow" olarak ABD'deki Naval Postgraduate School'da bulundu. 1992 yılından beri TÜBİTAK Başkan Yardımcılığı görevini sürdürmektedir. Konusuyla ilgili 50'nin üzerinde yayını bulunmaktadır.

AHMET ŞEVKET ÜÇER
Prof. Dr.
TÜBİTAK
Başkan Yardımcısı

Veysel Bey'e teşekkür etmekle başlıyorum.

Sabahki konuşmalardan benim edindiğim intiba; ilk konuşmacımız biliyorsunuz Sedat Bey, tasarım, ARGE, konsorsiyum ve ihracat üçlemesinin öneminden bahsetti.

Kendisi Konsorsiyumlara lokomotif olmamız gerektiğini söyledi. Ama daha sonra yine kendileri, güdümlü proje konusunda ve serbest proje kavramları üzerinde durdu. Bu tipteki projelerin Türkiye'ye geleceğini bize haber verdi, müjdeledi. Bundan sonra üzerinde durduğumuz konu teknolojik mülkiyet, aslında bu teknolojik mülkiyet kazanma konusu bence son derece önemli bir konu.

Fazla para ödeyerek teknoloji transferi yaptıktan sonra bunun etkinliğini kazanmak için, transferi yapan ve diğer kuruluşlarda bu şekilde bir örgütlenmeye gittik. Son derece önemli bir konudur. Hemen misalini vermemde büyük yarar var. Mesela "ROKETSAN" bunun enteresan bir örneğidir. Çünkü ROKETSAN aslında bu konuya başladığı andan itibaren bir mühendislik geliştirme grubu kurmuştur. Bunun önemi şu: Transfer ettiğiniz teknolojiyi anında, baştan itibaren bunu anlamaya, neden öyle olduğunu araştırmaya başlamıştır. Eğer araştırmaya veyahut düşünmeye başlarsanız, o zaman transfer ettiğiniz teknolojiyi yavaş yavaş öğrenmiş olursunuz. Bu ROKETSAN'da yapılmıştır ve hemen şunu söyleyeyim; şu anda oradaki mühendisler yeni ürünler yapmaya başlamışlardır. Bu son derece önemlidir.

Daha sonra işin sivil yanı üzerinde duruldu. Hemen onu hatırlatayım. Gaz türbinleri için 2015 yılına kadar aşağı yukarı 200 milyar dolar bir piyasa olduğu anlatıldı. Bu önemli bir piyasa, acaba Türkiye olarak bu piyasaya ne kadar girebiliriz? Bunu herhalde birazcık düşünmek lazım. Bilemiyorum girebilir miyiz? Nasıl gireriz? Bu konuda konsorsiyum çok önemli bir rol oynuyor. Üniversitelerimiz daha çok üniversite sanayi işbirliği üzerinde durdular. Sanayinin, üniversite araştırmalarını yönlendirmesini istediler. Bir üniversiteli olarak sizlere şunu açıkça söylememde yarar var. **Üniversitenin esas görevi biliyorsunuz eğitimdir, ondan sonra araştırma gelir. Böyle bir çerçeve içerisinde çalışan üniversiteyi sanayimizin muhakkak yönlendirmesi lazımdır.** Bunun mekanizma alanının bir şekilde oluşturulması lazımdır. İki güzide üniversitemizin bu yönde birçok çalışmalara girmiş olduğunu gördük. Daha sonra buralarda birdenbire hazırlık, işbirliği, plan, program gibi bazı kavramlar ortaya çıktı. O zaman şöyle bir şey oluyor: Bu kompleks bir toplantı. Bu konuyu planlayıp programlamazsanız - vizyonunuzu ülke olarak ortaya koymazsanız ve bu konuyla ilgili bütün kuruluşların katkısıyla bunu yapmazsanız bence herhangi bir yere gitmek zor olur. Bu son derece önemli bir nokta. Bunun kolay bir iş olmadığını hemen belirteyim. Bizim işimiz çok daha zor. Mesela ABD her sene biliyorsunuz bunu yapıyor, yayınlıyor. Mesela Savunma Sanayi ile ilgili yaptıkları plan program vizyon çalışmaları var. Onların bunu yapması daha kolay çünkü onlar teknolojinin üstünde duruyorlar ve konuyu daha iyi değerlendirebilirler. Biz ise esasında çok daha etkileşimli bir ortamdayız. Bu etkileşimli ortam içerisinde bizim yapacağımız daha zor. Demek ki bu uzun soluklu, devamlılığı olan (ve İngilizce tabiri ile full-time) bir iştir. Bunu bu şekilde ele almamız lazım. Peki bunu nasıl yaparız diye baktığımızda burada bazı mekanizmalardan bahsetmemiz lazım: TÜBİTAK'ın sekreteryasında yapılan bir çalışma vardı. Arkadaşımız onu size çok kısa ve çok hızlı şekilde belirtti. Bir havacılık ajansı gibilerinden bir yerin kurulması, devamlı bunu takip etmesi, bu tipteki programları hazırlaması ve bunları güncel tutması seneler bazında gerekiyormuş gibi gözüküyor. Bu çalışmalar muayyen bir sonuca gelmeye başlamıştır ve Bakanlar Kurulu kararı olarak çıkartmak üzere hükümetimize sunmak istiyoruz.

Daha sonra, politikaların dışarı ile olan ilişkileri üzerinde duruldu. Aslında şöyle birşey var. Bu yalnız Türkiye ile ilgili bir konu değil. Bütün politikaları oluştururken dünyayı, Türkiye'nin gerçeklerini çok iyi tanımak lazım. Bunun bir örneği de verildi, 2020'de NATO

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

ülkelerinin havacılık politikalarının nasıl olması lazım geldiğini arkadaşımız anlattı. Daha sonra yine Türkiye'de bir model olarak acaba "Türkiye NASA"sı kurulabilir mi diye bir görüş geldi. Bunlar "bu işi Türkiye'de en verimli şekilde ve uzun vadeli olarak nasıl yapabiliriz"in cevapları. Daha sonra "sanayide ARGE" dendi. Şimdi üniversiteler, sanayide ARGE araştırma enstitüleri, Türk NASA'sı, üniversite-sanayi işbirliği bütün bunlar süreci etkileyen bir takım kuruluşlar, fikirler. Bütün bunlara bakıldığı zaman biz şöyle düşündük: birazcık bunu değiştirelim. İkinci oturumda gruplar vardı, bu gruplarda hafif değişiklikler yapalım diye düşündük ve şöyle değiştirdik: Birincisi uçak motor projeleri "Uçak motor projelerinin Türkiye'de nasıl yapılabilirliği"dir. İkinci grup olarak "Güç sistemleri ve gaz türbinli motorlar"ı getirdik. Üçüncü grupta demin sizlere anlatmaya çalıştığım daha çok işin politikaları adına da "ARGE tasarım, ARGE ve devlet desteği" dedim. Bunun içerisinde tabii son derece önemli bir kısmı da konsorsiyumlar olacaktır. Buralardan fikirler gelsin bundan sonraki yuvarlak masa toplantısında bu konuları daha geniş bir ortamda tartışalım diye düşündüm.

Teşekkür ediyorum, iyi çalışmalar diliyorum.



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



2. GÜN
GRUP TOPLANTILARI

I. Grup - Uçak Motorları Grubu
II. Grup - Güç Sistemleri ve Gaz Türbinli Motorlar Grubu
III. Grup - Yeni Motor Programlarında Devletin Katkısı

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet



I. GRUP

Y.Müh. Binbaşı Erdoğan GÜNEŞ:

Uçak motorları grubunda öncelikle dedik ki; hedef belli. **Hedefimiz Türkiye'nin uzun vadede dünyadaki motor tasarım ve eğitim programlarına katılımının sağlanması veya kendi tasarımlarını yapmaya başlaması.** Peki bu hedef nasıl elde edilecek? Hedefi elde etmek ele geçirmek için kısa, orta ve uzun vadedeki amaçlarımızı tarif etmemiz gerekiyor. Bu **amaçlar ise; yine bu kısa, orta ve uzun vadedeki ihtiyaçlarla ortaya çıkıyor.** İhtiyaçlar ve bu ihtiyaçları karşılamak üzere yapılacak olan çalışmalar, birbirini takip eden, biri bitince öbürü başlayacak tarzda değil, hepsi birlikte başlayacak. Fakat kısa vadede, orta vadede ve uzun vadede kazanılacak kabiliyetler olarak değerlendirildi.

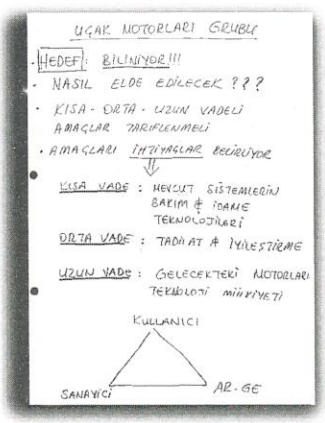
Kısa vadede; şu anda elimizde mevcut motor envanterinin bakım ve idame teknolojileri kendimize yeterlidir. Kendimiz bu teknolojiyi üretir hale gelmek üzere, projeler üzerine çalışıyor olmamız gerekir.

Orta vadede; yine mevcut sistemlerin tadilat ve iyileştirmesi ne olabilir? Bunlar: yakıt sarfiyatının azaltılması, performansın iyileştirilmesi, bakım aralığının azaltılması gibi tadilatların ve iyileştirmelerin yurt içinde geliştirilmesi-uygulanması projeleri olabilir.

Uzun vadede ise, genel olarak gelecekteki motorların **teknoloji mülkiyeti**. Bu A'dan Z'ye, tasarım ve imalatta bir konsorsiyum içerisinde, kendimize güvendiğimiz dalda bir uzmanlık elde edecek tarzda bir çalışma olabilir. Bunların önümüzdeki 5-10-15 yıl için hedeflenip şimdiden başlatılacak çalışmalar olması gerekiyor. Burada unutulmaması gereken şey **kullanıcı-sanayici ve ARGE** (gerçi burada ARGE ayrı bir uç değil, her an için sanayici ve kullanıcı ile birlikte, onların içinden birinden olabildiği gibi) bu 3 unsurun mutlaka bir koordinasyon içinde bu üçgenin mutlaka ayaklarının birbirine bağlı şekilde çalışması ihtiyacı ortaya çıkıyor. Yine amaçları belirlerken zaman boyutunu mutlaka gözönünde tutmamız gerekiyor. Bir araştırma projesinde acil ihtiyacın ortaya çıkardığı acil alım için konu olan ihtiyacın bir araştırma projesine verilmesi ile ümitlerin kırılması veyahut kırılmasının önlenmesi veyahut da başlatılan projenin makul sürede bitirilmesi endişelerinin sürekli gözönünde tutulması gerekiyor. Amaçları belirlerken sadece kendi ihtiyaçlarını değil, global pazarın ihracat imkanlarının dikkate alınması gerekiyor.

Amacı gerçekleştirecek unsurlar;

İnsan kaynağı. Şu anda sabahki takvimlerde arz edilen önemli bir insan kaynağımız var. Önemli bir iş gücümüz var. Bunun sürdürülerek arttırılması, insan yetiştirilmesine önem verilmesi gerekiyor. **Teknolojik alt yapının** oluşturulması lazım. Burada teknolojik alt yapının oluşturulmasında önemli bir metot-usul kısa dönümlü pilot projeler. TEI tarafından anlatılan, örneğin J85 Ejektör Nozzle Projesi gibi kısa sürede





tamamlanabilecek hem finansal gelir sağlayacak hem de teknik alt yapı üretecek projeler önem kazanıyor.

Politikaların bu konuda belirli ve sürekli olması gerekiyor ve yeterli kaynak tahsisi elzem bir konu olarak ortaya çıkıyor.

Yapılacak olan çalışmanın mutlaka bir ihtiyaçtan kaynaklanması, bir ihtiyacı orijin olarak alması gerekli. Örneğin "Size bir motor tasarlayayım" dediğiniz zaman, peki bu motoru ben nerede kullanacağım? Hangi uçağıma takacağım? Hangi roketimde uçacak? Böyle bir ihtiyacım var mı? Veyahut "Ben size şöyle bir tadilat geliştirdim" Hakkaten bu tadilata ihtiyacım var mı?

%1 yakıt tasarrufu sağlıyor. Benim o yönde bir şikayetim yok, ama menzil lazım veyahut manevra kabiliyeti lazım. İhtiyaçlar ve çalışma projelerinin mutlaka birbiriyle ilintili, birbiriyle koordineli olması gerekiyor.

Bizim, grup olarak çalışmalarımızda ortaya koyduğumuz ana başlıklar bunlar.

Cahit ÇIRAY: Ben, arzım esnasında ihtiyaçların tespiti ile ilişkili olarak bir öneride bulunmuştum: Bu teknolog dediğimiz kesimle, ihtiyaçları tespit eden Askeri kesimin bir arada çalışması şeklinde. Acaba bunun üzerinde, grubunuzda bir müzakere oldu mu?

Erdoğan GÜNEŞ: Uzunca bir görüşme olmadı. Ancak bir önceki sayfada üçgenin ayakları olarak koyduğumuz görüş, aslında kullanıcı ve teknoloğun yanında sanayiciyi de bulundurup, daha genişleterek bu görüşü ortaya koymuş olur.

O. ERİŞEN: Tabloyu koyalım lütfen. Şimdi, efendim bu ihtiyaçların belirlenmesinde grup konuşmalarımızda, burada görünmeyen ama hakikaten çok önemli bir boyutda **işin fonlanması**. Bu üçgende dedik ki, biz bugün eskiye oranla çok daha avantajlı bir yerdeyiz. Çünkü bu üçgenin sanayici ayağı yerleşmiş durumda, sanayici ayağının (yerleşik ayağın) devam etmesi ve daha da büyümesi lazım. Bu bir ekonomik boyut getiriyor işin içine. Kullanıcı için de aynı ekonomik boyut geçerli. Onun için özellikle kısa vade ve hatta orta vade projelerde proje seçiminde kullanıcının istekleri çok belirli-çok kolay. Gerek ticari, gerekse askeri motorlarda çok belirli, kullanıcının yakıt tasarrufu, extra thrust, güvenilirlik, bakım vs... Onların tanımlanması çok kolay. Geriye kalan sanayicinin ve araştırma geliştirme bölümünün, teknologların bunları değerlendirip en hızlı nasıl cevap verecekleri. Burada açıkcasını söyleyeyim **kısa vadede ekonomik boyut çok önemli**. Kısa dönümlü projelerden bahsediyoruz. Orta vadede teknologların getireceği insan kaynaklarının yeterli olması ve ekonomiye bakıyoruz. Bu çerçevede konu tartışıldı.

R.TURGUT: Sabahki takdimleri dinledik. Sabahki takdimlerden ben özellikle Sinan Bey'e ve İstanbul Teknik Üniversitemizden hocamıza teşekkür etmek istiyorum. Takdimlerinde Sinan Bey bize çok somut öneriler getirdi. Hocamız da araştırmasını tam ve dört dörtlük oturtarak bize bazı bilgiler verdi. Ancak, bu tartıştığımız konuda eğer somut bir sonuca varmak istiyorsak ben grubun aldığı kararın çok doğru olduğuna inanıyorum. Herşeyden önce ihtiyaçların ve hedefin doğru saptanması yani amacın doğru saptanması gerekiyor. Sabahki takdimlerin çoğunda arkadaşlarımız veya iki günlük takdimlerimiz sırasında genelde araştırmaları bile tam yapmadan teorik olabilecek bilgileri bize verdiler. **Türkiye'nin mühendislik seviyesi** (biraz önce sayın danışmanın başka bir anlamda söylediği) **neredadir? Bir kere bunun saptanması lazım. Şu anda mühendislik seviyesini, seviyeler halinde düşünürsek en alt basamağında, bakım ve montaj seviyesi, onun üzerinde imalat, onun üzerinde dizayn ve entegrasyon, onun üzerinde ARGE seviyesi olarak sıralandırmak doğru olur.** Peki burada Türkiye'nin yeri neresi? Şu anda Türkiye'nin mühendislik seviyesi sabahki takdimlerin bir kısmında verilen kurumlar için söylüyorum, ki bu kurumlar içerisinde aslında en büyüğü 1. Hava İkmal Bakım Merkezi'dir. 1926 yılından beri yapılan yatırımları, yatırım yapıldığı gün itibariyle fiyatlandırırsak aktifleri **169 milyon dolardır**. İşte devlet desteği: Devlet 169 milyon dolarlık aktif yaratmış. 700 uçağı günlük olarak havada tutar, 1600 motorun ve 700 uçağın bakımını yapar. Yani elinizde böyle bir deneyime sahip bir kurum var. Türkiye'de mevcut bu konudaki sanayi kurumlarını sayarken TAI, TEI, ROKETSAN gibi kurumları sayıyoruz da **Türk Hava Yolları nerede bu kurumların arasında, 1. Hava İkmal Bakım Merkez Komutanlığı nerede görmedik. Üzüldüm, araştırmaların herşeyden önce doğru bilgilere ve doğru sonuçlara ulaşması lazım.** Hedef iyi

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

saptandıktan sonra bu demin söylediğim mühendislik seviyesine bakmamız lazım. Türkiye'de bugün havacılık sanayini oluşturan kurumlardan mühendislik seviyesi TEI'de **motor** konusunda 1. Hava İkmal Bakım Merkez Komutanlığında ve TAI'de 2. kademe **mühendislik** seviyesinde, **yani imalat mühendisliğini henüz geliştirmiş durumdayız**. İmalat mühendislik seviyesinin üzerinde henüz Türkiye'de (bütün kurum temsilcileri burada) soruyorum, **içimizde bir tane mühendisimiz var mı motor veya uçak sistem entegrasyonu yapmış, sistem dizaynı yapmış? Türkiye'de böyle bir kişi yoktur**. Önce bu seviyenin alınması lazım. Bu seviyenin alınması baştan beri değinilen, konsorsiyum mu dersiniz adına, bir yabancı işbirliği ile girişilecek bir projenin bitirilmesinde mi bu teknolojiyi alırsınız ama teknoloji transferini gerçekleştirmeden bu şeye soyunmak hedefi yanlış saptamak olur! Sonuçsuz kalır kanısındayım. Teşekkür ederim.



C. EROL: Motor üretimi ve imalatı konusunda i**htiyacın tespiti**ne yönelik yapılması gereken bazı çalışmalar var.

Bir motoru seçmeden önce, bu motorun üzerine takılacak **platform** konusunda anlaşmamız gerekir. Ben özellikle 1 nci grup adına söylüyorum. Turboşaft ve Turboprop motorlarla ilgili olarak örnek vereceğim. Hangi platforma takacağız bu turboşaft ve turboprop moturu? Türkiye'de böyle geleceğe yönelik bir politika var mı? Böyle bir politikayı kim ve nasıl tespit edecek?

İhtiyaçların tespiti için 2 tane yöntem var:

Birisi; tehdide dayılı, ikincisi de; konsepte dayalı ihtiyaç tespiti. Zaten konsept de neticede tehdide dayanmaktadır. Bunlar ortaya konduktan sonra hangi kategoride platformlar seçilecek? Gelecekte, yurdumuzda gerek sivil sektörde gerekse Silahlı Kuvvetler'de hangi platformlar öncelikli olarak düşünülüyor. Bunların kategorileri önceden tespit edilecek. Bu kategorilerde de hangi platformlar olacak. Bu platformlara da hangi cins-hangi tip-hangi güçlerde motor monte edilecek? Bunların önceden belirlenmesi gerekiyor ki, uzun vadede yapılacak olan bu mühendislik çalışmaları ve dizayn kabiliyetinin kazanılması konularına şimdiden yön verelim. Aksi takdirde bu tetkikler baştan yapılmadığı halde gelecekte ne yapılacağı ve nereye gidileceği de yine belli olmayacak görüşündeyim.

Üretim için bu platform seçimi yapıldıktan sonra özellikle motor tespiti aşağı yukarı kendi kendini gösterecek. Dünyada belirli olan motorlar belli veya hangi platformlar nasıl, hangi güç sistemleriyle donatılacak bunlar aşağı yukarı belli. Bundan sonra üretim metodları nasıl olacak? Konsorsiyuma mı yoksa lisans anlaşmaları yapılarak mı karar alınacak. Türkiye'ye bu teknoloji kazandırılacak tabii ki. **Nihai amaç her şeyiyle ama herşeyiyle Türkiye'de tasarımı, dizaynı yapılan bir motoru üretmek, zaten başlıca hedefimiz olduğu hepimiz tarafından kabul edilen bir gerçek.** Teşekkür ederim

Ahmet Ş. ÜÇER: Evet ben teşekkür ederim. Aslında bu konuşma ile yavaş yavaş zannediyorum işin politikasına doğru gitmeye başladık. Çünkü ihtiyacı tepsit etmek için bir çalışma yapılması lazım diye bir şeyden bahsettiniz, o çalışmanın da epey zaman alacağından bahsettiniz. Hem dünyada neler yapıldığını araştırmak lazım, hem Türkiye'de ne durumda olduğumuzu bilmemiz lazım gibi konular var.

Sedat ÇELİKDOĞAN: Efendim, uçak motorlarının mülkiyeti kendisinde olmak şartıyla dizayn, tasarım kabiliyetini Türkiye'nin kazanması ve de imal etmesi. Bundan evvel sayın Paşamızın söylediklerine katılıyorum. Revizyon ve belirli kademede bakım

konusunda Türkiye'nin mühendisliği ve teknisyen seviyesinde bakım teknolojisi vardır Ama tasarım ve dizayn meselesindeki kabiliyeti için eksikliklerinin başında teknolojik eksikliği vardır, mühendislik eksiği vardır. Bunun olabilmesi için (bu en zor olan konulardan bir tanesidir) platformun tespit edilmesi gerekiyor. Arkadaşımız işaret etti. Platformun tespit edilmesi için de elimizde döküman olarak **Stratejik Hedef Planı** vardır. Askeri kesimin hazırladığı 2023 veya 2024 yılına kadar kapsayan bir çalışmadır. Onun daha altında 10 yıllık tedarik planı vardır. Onun bir altında TUMAS diye yeni bir döküman vardır. Daha kısa vadeli olmak üzere buralarda tehdit, caydırıcılık vb.. Buralarda ihtiyaçlar belirlenmiştir. Bu ihtiyaçlar kaba ihtiyaçlardır. Bunlar proje üzerinde ciddi çalışmaya girdiğiniz takdirde konsept belirlemeye kadar süratle gidebilir.

Bunları belirledikten sonra hadise şöyle başlıyor: Platform belli, mesela Hücum Helikopteri (şu anda Türkiye'nin gündemindedir, askeriyenin ihtiyacı vardır) sayısı da, hatta bir miktar özellikleri de belirlenmiştir. Şimdi diyelim ki bunu da belirledik ve de konsorsiyuma karar verdik.

Uçak motoruna gelmek istiyorum. Esas gaye uçak motoru. Atak Helikopteri'ni komple dizayn edecekseniz, uçak motorunu da içerisine aldıysanız o zaman işin şekli değişiyor. Mesela Eurocopter'in yaptığı TIGER Helikopteri komple yeni bir helikopter dizaynıdır. Üzerindeki motor da yenidir. Aviyonikler de yenidir. Komple bir dizayndır. Tutarı 2.5 milyar mark, motor dizayn kısmını da ROLLS ROYCE üzerine almıştır. Şimdi platformu tespit ettikten sonra bu ara motor meselesini yine masaya yatırmamız gerekiyor. Sayı ve de Türkiye'nin teknolojik yapısını değerlendirdiğinizde alternatif şu çıkacaktır. **Uçak motoru konusu fevkalade ayrıdır. Ya lisans altında üreteceksiniz veya tasarım ve ARGE desteği yapacaksınız. Burada yurt dışındaki firmaların denemelerine bakarsanız. Almanya bile kendi tasarımında halen ileri gitmiş değildir. MTU vardır, GE'nin bazı lisanslarını kullanır. İtalya'da FIAT AVIO vardır, o da GE'nin ve PRATT & WHITNEY'in lisansları altında yapar. Kendi dizaynları ile ilgili Almanlar'ın çalışmaları olmasına rağmen pazar sıkıntıları dolayısı ile de bu MTU firması bu tarafa kaymıştır. Bunu demekle lisans olsun demek istemiyorum. Paltformların seçimi oradaki sayısal durum ve değerlendirmelerden sonra uçak motorunun durumunu dikkate alırsınız.**

Uçak motorunda lisans alırsanız teknoloji eksikliğini Paşamın söylediği gibi gideriyorsunuz. Ama başka dezavantajları çıkıyor. Dizayn meselesine gitmek isterseniz konsorsiyum ihtiyacı teknolojik açığımızdan dolayı mecburi. Çünkü **uçak motoru oldukça yüksek teknoloji gerektiren ve hemen ekipleri kurmak suretiyle 2-3 yılda elde edebileceğiniz sonuç değildir. Dolayısıyla değerlendirme bu şekilde olacaktır. Ama 1 incisi bu meselenin çözümü için platformların tespitidir.**

Ahmet Ş. ÜÇER: Efendim, ben 3. gruba geçmeden önce bir şeyi vurgulamakta yarar görüyorum. **Konsorsiyuma da katılsak insan gücü son derece önemlidir.** Bunun altını burda bir kere daha çiziyorum. İnsan gücünü takım projelerin içinde yormamak lazım. Durup dururken insan yetişmiyor. Hele böyle teknolojilerde hiç yetişmiyor. O nedenle bizim **ulusal olarak bu insan kaynağını yaratabilmemiz için bazı projeleri bir şekilde desteklememiz lazım**, benim inancım o. Bu projeler hangi projelerdir? Bunu tespit etmek bazen çok zor olabilir. Belki doğru proje de olmayabilir. Bazan doğru olmayabilir ama mümkün olduğu kadar iyi ve sonuca varabilecek ve ihtiyaca yönelik bir projeyi seçmek için çaba sarf etmek lazım. Ama insan kaynağını sağlayabilmek için bu çalışmayı bence yapmak lazım. Yoksa bizim ortak araştırmalara veyahut ortak ARGE tasarım çalışmalarına girmemiz zordur. Bunu bir daha belirtmek istedim.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet





II. GRUP

Tarık BAYAZIT: Güç sistemleri dediğimiz vakit isterseniz önce tarif edeyim. Düşündüğümüz şey, **gaz türbini bazlı enerji santralleri ve gemilerdeki tahrik sistemleri** oldu ve birkaç öneriyle karşınıza geldik. Bunlardan birincisi, dün de konuşulmuş olan "**bakım ve idame hizmetlerinde yapılabilecek olan şeyler**". Mevcut bakım tesisleri ve ilave yatırımlarla ilgili araştırma ve şu anda mevcut enerji sistemlerine yurt dışında bir takım firmalarla yüksek fiyatlar ödenerek bakımlar yapılıyor. Bu bakımların Türkiye'de yapılması tamamıyla yetiştirilmiş elemana bağlı olan bir şey, yetiştirilmiş elemanlarla başlayacak olan bir hareketin daha sonra yatırımlarla genişletilip tüm bir bakım ve idame hizmetlerini karşılayacak bir şirket haline getirilmesi konusu incelemeye değer diye düşündük.

İkincisi **gemilerde az yer tutan güç sistemlerinin gelişim statüsü**. Şu anda gemilerde bulunan tahrik sistemlerinin çok yer tuttuğundan bahsettik ve bu sistemlerin yeni versiyonlarının çalışmalarının yapıldığını tahmin ediyoruz ve bu çalışmaların özetlerinin bir şekilde çıkartılıp sunulması konusuna baktık.

Üçüncüsü; **gaz türbinlerinde alternatif yakıt araştırması**. Bilindiği gibi Türkiye'de enerji santrallarında kullanılan doğal gaz yakıtının kısıtlı olması ve ileriye dönük olarak tam bir garantisinin bulunmaması nedeniyle türbinlerde yakılabilecek alternatif yakıtlar.

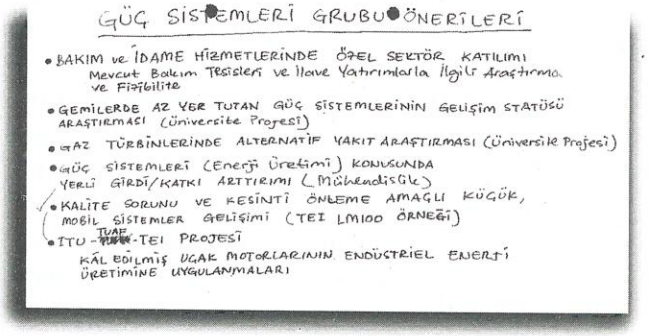
Bunlar pis veya temiz yakıtlar olabilir. Sonuçta ekonomik, verimi ve sürekli kullanımı düşürmeden bu enerji sistemlerinin çalışmasını sağlayacak olan yakıtlardır. Bu yakıtlar konusunda bir araştırma yapılıp gerektiğinde istenilen sistemlerin düzgün çalışması için karar vermek üzere bu işlere bakanlara takdim edilmesi, araştırma konularından bir tanesi olabilir diye düşündük.

Ondan sonraki konumuz **güç sistemleri. Enerji üretimi konusunda yerli katkı arttırımı**. Enerji sistemlerine bir enerji santraline baktığınız vakit gaz türbinleri bunların sadece maksimum %50 kadar bir kısmını teşkil eder. Bunun geri kalan kısmının Türkiye'de yapılması veya Türkiye'den temin edilmesi ve bunun biraraya getirilmesi mümkündür ve bunun son derece uygun olacağını düşünüyoruz. Yerli katkının arttırımı yönünde yapılacak olan bir çalışma genelde hem projenin fizibilitesini arttıracağı gibi Türkiye ekonomisine de katkısı olacak olan bir konudur.

Ondan sonraki konumuz **kalite sorunu, kesinti olan yerler için önlem amaçlı küçük mobil sistemler gelişimi.**

Bunu da TEI'de yapılmış olan bir projeden esinlenerek bu konuyu gündeme getirdik: LM100 türbini ile yapılmış olan bir sistem. Şu anda TEI'de çalışır durumda. Bildiğim kadarıyla 2 tane var. Bu konuya eğilinip belki eski türbinlerden mobil taşınabilir enerji sistemleri kurup bunları ulaşılamayacak yerlere veya kesintinin olduğu yerlere taşıma gibi fikire bakılması gerektiği fikrindeyiz.

Sonuç olarak da İstanbul Teknik Üniversitesi, Hava Kuvvetleri ve TEI'nin kendi arasında konuştuğu ve anladığım kadarıyla anlaştığı **kal edilmiş uçak motorlarının endüstriyel enerji üretimine uygulamaları konusu. Bu J-79 motorlarının enerji sistemleri haline dönüşümü konusunda yapılacak olan bir araştırmayı kapsıyor.**



Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

Erkut YÜCAOĞLU: Sadece bir izahat olarak söylemek istiyorum. Orada gördüğünüz 6 tane araştırma veyahut proje önerisinden iki tanesi kesinlikle bir üniversite bünyesinde yapılması gereken araştırmadır ve hemen başlayabilecek bir araştırmadır. O araştırmaya baz olacak bilgilerin bir kısmı Türkiye'de vardır. Bir kısmı da yurt dışından temin edilmesi gerekir. Ama çok spesifik bir üniversite araştırma projesi olarak burada gözüken 2 ve 3 numaralı projelerin üniversite projesi olduğunu söyleyebilirim. Ondan sonraki güç sistemleri konusundaki mühendislik dizayn çalışmasının yapılması hususu ise üniversite ve bir takım sanayi kuruluşlarımızın birlikte yapabileceği bir araştırma projesidir. Dolayısıyla bu gibi kuruluşların talip olacağı bu konuya bir temas noktası sağlamak lazımdır diye düşünüyorum. O konuda belki aramızda birisini temas noktası olarak seçelim. Önerim Profesör Ahmet Büyüktür'dür. Kendisi bu konuyla çok temaslı olduğu için bu tip bir araştırma yapacak olan sanayi kuruluşumuz hatta bir üniversite-sanayi kuruluşu ekibinin bu mühendislik konusundaki çalışması için profesör Ahmet Büyüktür'le temas etmesini rica edeceğim.

Ahmet ÜÇER: Merak ettiğim bir konu var. Bunların her biri bir proje. Acaba şu soruyu sorabilir miyim? Bunun finansı nasıl sağlanacak, onun hakkında düşündünüz mü, veyahut bir şeyler oluşturdunuz mu? Tek tek projeler hakkında.

C. ARIKAN: En sonuncu proje sofrada şekillenmiş bir proje idi. Ahmet Hoca'nın dün sunuşundan sonra akşam yemeğinde o projeyi görüştük. Sayın ÖZALP Paşa'dan motorların verileceği taahhütü alınmıştı. Daha tekrarlamak istiyorum. Şöyle bir şey konuştuk: "**Eğer TEI başı çekerek İTÜ ve Hv. K. K.lığı ile birlikte proje oluşturursa, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı'ndan kaynak sağlanabileceği düşüncesindeyim. O kaynak 50-50'dir ve aynı zamanda bu proje öte yandan ARGE teşviğine de layık olacaktır. Dolayısıyla %40'ın üzerinde bir ARGE teşviği alabilecektir. %50 de TTGV'den finansman sağlanabilirse böyle bir proje minimum finansman sıkıntısıyla yapılabilir**". Çünkü önemli bir proje gibi görünüyor. Öbür ikisini çok yakından bilmediğim için finansmanını da bilemiyorum. Onlar da benzer olabilirler, ben bu görüşümü bildirmek istedim.

Ahmet ÜÇER: Teşekkür ederim. Bu konuda başka söz almak isteyen var mı? Buyurun.

Tarık BAYAZIT: Gaz türbinlerinde alternatif yakıt araştırması dediğimiz, aslında literatür taraması ve biraraya getirme tipinde bir çalışmadır. Bu konuda yapılmış ve devam etmekte olan bir çok çalışma var. "General Elektrik Güç Sistemleri Bölümü" olarak biz bu literatürün sağlanmasında, eksperlerle ilişkiye geçilmesinde gerekli kolaylığı sağlayabiliriz. Bir üniversite çalışması veya bir tez çalışması tipi çalışmaya dönüşmesi halinde, bilgi kaynağı olarak bizden faydalanılması mümkündür.

Ahmet ÜÇER: Başka görüş veyahut soru var mı? En son olarak Sedat Bey buyrun efendim.

Sedat ÇELİKDOĞAN: Efendim, şimdi bu konuları gördüm. Bu konuların içerisinde ekonomide en büyük değerlerden biri olan husus gözden kaçmış durumda. Arkadaşlardan bu konuda birşey gelir mi diye de bekledim, TÜBİTAK'dan da bekledim. O husus; bugün enerji üretimi için Termik veya Gaz Türbinli Santralları kurmak istediğiniz takdirde projeler büyük rakamlar tutmaktadır. Doğal gazlı veya LPG'li bunlar gaz türbinlerini kullanmaktadırlar. Bu santralları kurmak istediğiniz takdirde bu hadise hep yabancı ülkelerin konsorsiyumlarına gitmektedir. Bunun da sebebi nedir? Bunun sebebi; Türkiye'nin mühendislik kuruluşlarının bu hususda oluşmamasıdır. Mesela, bu konuda Avrupa firmalarına gittiğiniz takdirde Ana Kontraktör olarak Türkiye'ye geliyorlar. Bunların yaptıkları şey, gaz türbinini, kazanını vb. tüm ihtiyacı olacak şeyleri alıyor, çizimleri yapıyor, taksim ettikten sonra geliyor Türkiye'de bu tesisi kuruyor. Bu işi bizim yapamamamızın sebebi: O da sağdan, soldan topluyor. O da General Elektriğin gaz türbinini veya bir başka kuruluşunkini kullanıyor. Ama **Türk firmaları ana kontraktör olamıyor!**

Neden olamıyor? Türkiye bu konuda mühendislik kuruluşunu ortaya çıkarmadığından, mühendislik kuruluşu ortaya çıkmış olsa, ana dizaynları yaptıktan sonra bir Türk firması onun arkasından ana kontraktör olarak devreye girebilir. Demek ki, **Türkiye'nin burada büyük bir açığı var.**

Bu açık sadece enerji santrallerinde değil, mesela metro sistemlerinde bugün kullandığımız Raylı hafif ve ağır metro sistemlerinde Türkiye'nin sıkıntısı yine aynıdır. Bununla ilgili bir miktar çalışmalar yaptık. Bu çalışmalar hep birbirlerine paralel, niye bunu anlatamıyorum? Çünkü, ekonominin en çok para ödediği kalem burasıdır. Sadece Amerika'nın şu anda EXİMBANK kredileriyle kurulması planlanan enerji santralları Yap-İşlet-Devret modeli 4.5 milyar dolardır. **Önümüzdeki açıklamalarla Türkiye'nin enerjisindeki yatırım ihtiyacı 8-10 milyar dolardır.** Bütün firmalar neticede bakıyorsunuz, yabancı konsorsiyumlarla geliyor. Bunların eksiğine baktığınız takdirde: **Mühendislik hizmetlerinde Türkiye'de firmaların oluşmamış olmasıdır.** Ekonomide yeri büyük. Katma değeri çok çok büyük.

Bizim müteahhitlere de iş çıkarabilmesi için mühendislik kuruluşlarını bizim meydana çıkarmamız lazım. Burda ARGE desteklerini vermeyi planlıyoruz. Bunun içinde Risk Sermayesi olarak gündeme getireceğiz. Devletin Risk Sermaye şirketleri vasıtasıyla o da katılacak, hibe olarak değil, devlet de katıldığı kadarıyla buraya ortak olacak.

Mühendislik şirketlerinin hemen oluşması mümkün değil. 2 senelik bir süreden evvel mühendislik şirketlerini oluşturamıyorsun. Demek ki bizim olaylara 2 veya 3 yıl evvelden başlamamız gerekiyor.

Ahmet Ş. ÜÇER: Güç sistemleri enerji üretimi konusunda yerli katkı arttırımı, mühendislik, sizin bahsettiğiniz şeyler gibi isterseniz ekleyin, buyurunuz.

Erkut YÜCAOĞLU: Biz önümüzün açılmasından son derecede rahat oluruz. Spesifik bir konu olarak dediğiniz şekilde tamamen Türk katkısını arttırıcı tarzda ve belki de lokomotifi Türk firmalarına verecek bir mühendislik firması veya firmaları çalışmalarının ortaya çıkması konusu tartışıldı.

Sedat ÇELİKDOĞAN: Nasıl?

Erkut YÜCAOĞLU: Şimdi biraz evvel efendim anlatırken dedim ki; "Bunların 2-3 tanesi üniversite projesidir. Ama birçok sanayi kuruluşumuzun buna talip olması mümkündür.

Sedat ÇELİKDOĞAN: TOKAR, ENKA hepsini sayayım, yapmadılar! Bunları bildiğim için söylüyorum. Çünkü bizim bu ana kontraktörler uzun vadede hadiseye bakamadılar. İhale çıkıyor, gidiyor, işi alıyor. 2 ayda teklif verecek. Ne yapıyor? Gidiyor yabancı ülkeye ona diyorki; "Sen projeyi hazırla bana da yerli katkı payı ne bırakırsan bırak'. Hadise hep böyle gelişiyor. Sizin bu hadisede ana kontraktör olabilmeniz için mühendisliğini bilmeniz lazım. Mühendisliğini bilmeniz için de 2 veya 3 sene evvelden bunları meydana çıkarmanız gerekiyor. İşte güdümlü proje budur. Bunu da ARGE desteğinde yapmazsak çıkaramıyoruz.

Erkut YÜCAOĞLU: Önerimiz zaten bunun bir ARGE desteğine sahip olması, kabul edilmesidir.

Sedat ÇELİKDOĞAN: Söylersiniz fakat yapamazsınız. Ekonomide katma değer meydana gelmiyor, üniversite hocaları ne yapsın? Üniversite hocalarının bilgisi var, görgüsü var. Ama bir sistemin içerisinde yer alacak.

Erkut YÜCAOĞLU: Sedat Bey yanlış oldu galiba efendim. Bunu ben üniversite projesi olarak söylemedim. Bunu "Özellikle sanayi kuruluşlarımızın geliştirmesi lazım. Ama isterlerse bir üniversiteyi de ekiplerine alabilirler" dedim.

Sedat ÇELİKDOĞAN: Efendim, sanayi kuruluşları, bakınız sonucu söylüyorum: Yapmadılar!

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

Erkut YÜCAOĞLU: O zaman mühendislik firmaları diyelim.

Sedat ÇELİKDOĞAN: Yapmadılar.

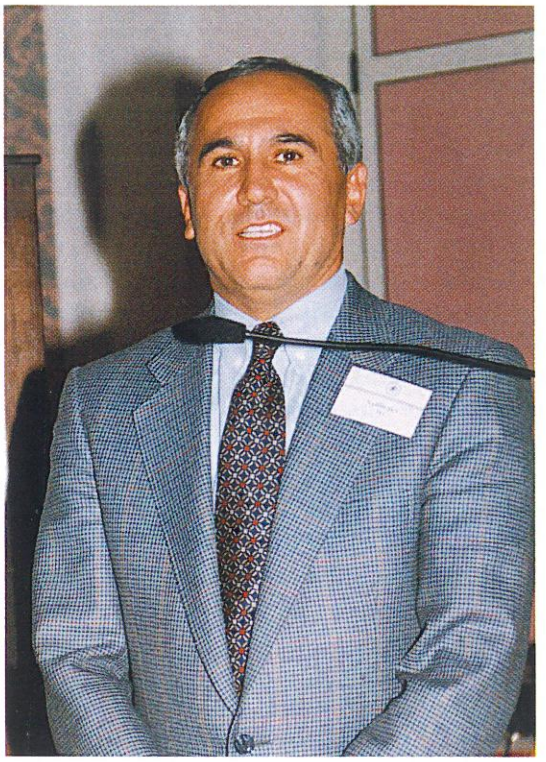
Ahmet Ş. ÜÇER: Benim anladığım kadarıyla Sedat Bey'in sabahleyin söylediği iki ayrı proje var. Bir tanesi biliyorsunuz **özel**, bir tanesi de **güdümlü** dediğimiz projeler. Zaten ben finansı sorarken, birazıcıkta onu vurgulamak istedim. Yani anladığım kadarıyla Sedat Bey de finans kaynağının projeler vasıtasıyla bu geleceğini düşünüyorlar. Bu aslında çok sevindirici bir şey. Demek ki, bu 4. maddenin hayata geçirilme olasılığı varmış gibi gözüküyor.

Sedat ÇELİKDOĞAN: Ama bakın bütün sistemi harekete geçirecek nokta budur. Bilmem farkında mısınız? Bu arkadaşımız tespit etti, doğru. Ama sistem işlemiyor! Yani mühendislik firması olmuyor. Olmayınca da sizin müteahhitleriniz çok başarılı olmasına rağmen, dizaynınız sistemi oluşturamıyor. Oluşturamayınca, yabancıya gidiyorsunuz. Yabancı da tabii gerekeni yapacak. Türkiye'nin siz enerjisini devamlı dışarıya verirseniz, sizin kaynaklarınız başka beyinlere gitmeye başlıyor. Eksiklik ne? **2-3 senelik bir finans gideriyle mühendisliği oluşturmak.** Bunun için ne yapıyoruz? Diyoruz ki: "**Biz devlet olarak destekliyoruz, katılıyoruz, ortak oluyoruz. Risk sermayesinde ortaklık var. Siz de bir miktar katın**". İşi kolaylaştırmış oluyoruz. Sistemi harekete geçirecek bir mekanizma oluyor. Bu aynı sistem metro sistemlerinde de var.

Ahmet ÜÇER: Evet, başka acaba görüş veyahut soru var mı? Buyurun efendim.

Temel BELEK: Efendim bu sonuncu projede, aslında düşünülen şey "**Bir J-79 motorunun Ayazağa Kampüsü ve Harp Akademilerine enerji sağlayacak bir kuvvet santralinde kullanılması" projesidir. Böyle bir uygulama, yetiştirdiğimiz mühendislere aynı zamanda beceri de kazandıracaktır. Söylediğimiz açığı bir ölçüde kapatacaktır.** Teşekkür ederim.





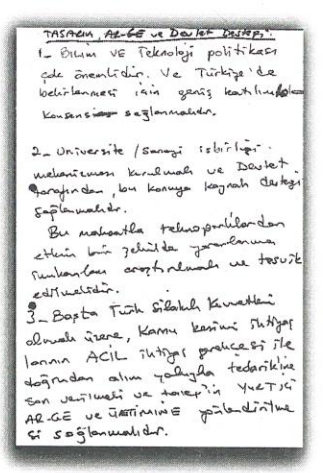
III. GRUP

Nadir ŞEN: Bu konuyu çok geniş bir platformda, ciddi ve heyecanlı bir şekilde tartıştık. Hocalarımız takdimi yapmak üzere beni görevlendirdiler.

1 inci ve acil olarak belirlenmesi gereken husus, bu sahadaki politikaların belirlenmesi ve bu belirlemenin geniş bir katılım ve konsensusla yapılması. Dolayısıyla kısa, orta ve uzun vadeli ARGE hedeflerinin ortaya çıkması gerekiyor.

2 nci husus; üniversite sanayi işbirliği. Sabahki oturumlarda da açıklandığı üzere şu anda çalışan bir takım mekanizmalar, Teknopark ve Araştırma Merkezi, İhtisas Merkezi gibi mekanizmalar var. Ama bunların havacılığa yönelik olarak tekrar değerlendirilip, bu araştırmalara devlet desteğinin sağlanması gerekli görüldü.

Yerli üretimi ve ARGE çalışmalarını baltalayan en önemli unsur olarak, sabahki oturumda da belirtildiği üzere acil alımlar ortaya çıktı. Bu acil alımların, bir şekilde ortadan kaldırılması ve daha uzun vadeli, başta Silahlı Kuvvetlerimiz olmak üzere, bütün kamu kesiminin çok uzun vadeli satın alma ve ihtiyaç planlamaları yapıp, bunları belirlemesi ve ihtiyaçların bu şekilde acil niteliği kazandırılıp doğrudan alım yerine yurtiçi ARGE ve üretim sonucu ile karşılanmasının gerekli olduğu belirlendi. İhtiyaçların, yurt içinde ARGE ve üretim ile karşılanması için özellikle ekonomik ve teknolojik gerekler de gözönünde tutularak alternatif konsorsiyumların dikkate alınması önem taşımakta. Sabahki oturumda, özellikle Doğu konsorsiyumlarına mı girmek, yoksa Batı'da oluşan konsorsiyumlara mı girme yolunda bir takım görüşler ortaya çıkmıştı. Bu değerlendirmenin teknolojik ve ekonomik kriterler gözönünde tutularak yapılması ve sağlıklı kararlar alınması gerekmekte. Biliyorsunuz TEI f-16 projesi kapsamında gerçekten üretici özelliğini kazanmış bulunmakta. Bu üretici özelliğinin geliştirilerek, bunun ötesine geçilerek tasarım ve geliştirme yönünde de **TEI'nin güçlendirilmesi ve tüm motor üretim faaliyetlerinin çekirdeği olması öngörülmektedir**. Yine diğer bir husus da, **ARGE ve yurtiçi üretimin istihdam yaratma özelliği de dikkate alınmalı; yerine göre biliyorsunuz İngiltere'de %20'ye kadar bir maliyet fazlası olsa bile yerli alım teşvik edilmekte**. Yani doğrudan doğruya en ucuzu almak yerine, eğer bu yurt içinde mümkün olabiliyor ise, araştırma geliştirme ve yurtiçi üretimde sağlanabiliyor ise, biraz maliyetten fedakarlık yapılarak bunun yurtiçi üretiminin teşvik edilmesi gerekli görülmektedir. Benim arzım bu kadar, teşekkür

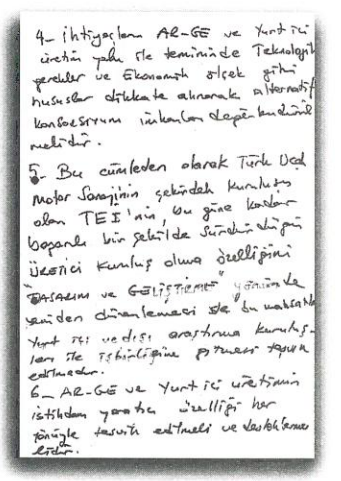

TASARIM, AR-GE ve Devlet Desteği:

1- Bilim ve Teknoloji politikası çok önemlidir. Ve Türkiye'de belirlenmesi için geniş katılımlı konsensüs sağlanmalıdır.

2- Üniversite / Sanayi işbirliği mekanizması kurulmalı ve Devlet tarafından, bu konuya kaynak desteği sağlanmalıdır.

Bu maksatla teknoparklardan etkin bir şekilde yararlanma imkanları araştırılmalı ve tesvik edilmelidir.

3- Başta Türk Silahlı Kuvvetleri olmak üzere, Kamu kesimi ihtiyaç larının ACİL ihtiyaç gerekçesi ile doğrudan alım yoluyla tedarikine son verilmeli ve tasarım'ın yerli AR-GE ve üretimine yönlendirilmesi sağlanmalıdır.


4- İhtiyaçların AR-GE ve Yurtiçi üretim yolu ile temininde Teknolojik gerekler ve Ekonomik ölçek gibi hususlar dikkate alınarak alternatif konsorsiyum imkanları değerlendirilmelidir.

5- Bu cümleden olarak Türk Ucak motor Sanayiinin şekillenmesinde kurulmuş olan TEI'nin, bu güne kadar kazanılmış bir şekilde sürdürülmesi üretici kuruluş olma özelliğinin "TASARIM ve GELİŞTİRME" yönünde yeniden düzenlenmesi ile bu maksatla Yurt içi ve dışı araştırma kuruluşlarının ile işbirliğine gidilmesi sağlanmalıdır.

6- AR-GE ve Yurtiçi üretimin istihdam yaratma özelliği her türlüyle tesvik edilmeli ve kolaylaştırılmalıdır.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

ederim.

Ahmet Ş. ÜÇER: Teşekkür ederim Sayın Şen. Efendim, şimdi bu konu üzerinde soru ve görüş bildirmek isteyen arkadaşlarımızı davet ediyorum. Buyurun efendim.

Veysel YAYAN: Şimdi efendim içeride görüşmeler yapılırken, Sayın Sedat ÇELİKDOĞAN bu ARGE çalışmalarının ve yurtiçi üretime yönelik çalışmaların istihdam yaratıcı özelliğinin biraz sanki tartışma dışı kaldığını söylemişti. Dün tartışılmıştı, ama bunun her hal-ü karda gündemde tutulması gerekiyor. Bunun ısrarla vurgulanmasına ihtiyaç var. Burada **sadece istihdam yaratıcı özelliği yok. Kaliteye, elemana ihtiyaç duyulan bir istihdam yaratma özelliği var**. Bu yönüyle diğer sanayi kuruluşlarımızı geliştirmeye imkan sağlayacak bir kalifiye eleman kullanımını yaygınlaştırma özelliği var. Dolayısıyla bu konuyu o açıdan özellikle oraya dahil ettik. Onun dışındaki hususlarda salondaki arkadaşlarımızdan pek fazla söz almamanın burada belirtilen hususlarda tam bir konsensusun olduğunun ifadesi olduğunu düşünüyorum. Gerçektende, artık bugün gelinen noktada mümkün olduğunca **doğrudan alımları devre dışı bırakan, doğrudan alımları devre dışı bırakmak mümkün değilse o zaman, onu bir şekilde kompanse eden mekanizmaların kurulmasına ve her hal-ü karda Türkiye'nin kendi imkanlarının değerlendirilmesine ihtiyaç var.** Bu iki günkü tartışmalar sırasında, bu net bir biçimde görüşüldü, anlaşıldı. Bir husus da Üniversite-Sanayi işbirliği. Bu hep görüşülüyor, ama arada kopukluk var. Belki bunların **TÜBİTAK şu anda bir takım kaynak tahsislerini sağlıyor. Kaynak tahsislerini sağlamanın gereği olarak Üniversite-Sanayi işbirliğini bir şart olarak ortaya koyarsa, Teknoparkları değerlendiren bir takım beklentiler olduğunu belirtme imkanı elde edilir.** Üniversitelerimizinde bu konudaki beklentileri daha net bir şekilde ortaya çıkar. Gerçekten de şu anda İzmir, Ankara ve İstanbul'daki Teknopark çalışmaları entellektüel yönü ağır basan ve henüz ayakları tam olarak yere basmayan ya da sanayiyle tam bir bağlantı kuramamış çalışmalardır. Ama bu bağlantıyı kurmak mecburiyetindeyiz. Aksi takdirde bizim sanayimizin, burada hedef olarak gösterdiğimiz ARGE çalışmalarını sadece kendi imkanlarıyla, sürekli kadroda istihdam edeceği personelle yürütmesi hiçbir şekilde ekonomik değil. Bunu içerideki tartışmalar sırasında belirttiğim gibi. TAI'de ARGE kısmında ya da bir proje çerçevesinde neden çok sayıda eleman istihdam etmiyorsunuz dediğinizde ortaya bir ekonomik sınırlılık çıkıyor. Dolayısıyla **üniversiteler bu elemanların süreklilik taşıyan bir şekilde istihdam edildiği ve ihtiyaca göre hizmetin sunulabileceği alanlar olarak sanayiyle tam bir işbirliği içerisinde çalışırsa bu bizim sürekli beklediğimiz ARGE konusunu bir baza oturtmak ve işletmek mümkün olabilir diye düşünüyoruz.** Teşekkür ederim.

Cemil ARIKAN: Ben, Veysel Bey'in sözleri üzerine birşeyler söylemek istiyorum.

Şu anda yürürlükte olan ARGE teşvikleri içinde çok önemli bir unsur vardır. Detaylarına giremedik. Oradaki teşvik mekanizmasının ana unsurlarının temel hususlarından bir tanesi "**Eğer herhangi bir ARGE projesini kısmen veya tamamen bir üniversitede veya bir araştırma kurumunda veya Teknopark'ta yapıyorsa %10 ek teşviğe layıktır. Doktora öğrencisi var ise, araştırma geliştirme projesinde masrafları %15 arttırılarak teşvik kapsamına alır.**" gibi bir takım mekanizmalar vardır. Bunun ötesinde önemle vurguladığımız Teknopark olgusundan da çok özetle, somut şeyler söylemek istiyorum. TÜBİTAK'ın Marmara Araştırma Merkezi'nde çok kısıtlı bir operasyonla yürüttüğü bir Teknopark Teknomerkez gibi çok ufak bir yapılanma vardı. Şu ana kadar oradan birçok önemli proje çıkmıştır. Bir tanesi Bioteknoloji alanındadır. Şu anda orada 200 milyon lira sermayeli bir şirketin oluşturduğu bir teknolojiye, bir Japon şirketi (5 milyar liralık şirketin %70 ortağı olabilmek için) 80 milyar lira para vererek katılmıştır.

Yaratıcı bir düşünce ürününe geçmesi ve bir teknolojinin para kazanması örneğidir. 2 ncisi de; yine aynı merkezde bir küçük güçlü mıknatıs yapan iki gençten oluşan bir şirket. Bir kaç ay içinde Adapazarı'nda 600 bin kişinin çalıştırdığı bir tesise dönüşmektedir. Ben Sedat Bey'in anlattığını biraz farklı anlatıyorum. Risk Sermayesi, bireysel yaratıcılığı ürüne taşıyacak yani teknolojiye para verilebilen mekanizmaların oluşması lazım. Çünkü Türkiye'de bankadan alınan kredinin mutlaka bir karşılığının gösterilmesi gerekir. Halbuki risk sermayesinde karşılık teknolojidir. Dolayısıyla Türkiye'de bunla ilgili bir takım çalışmalar vardır. TÜBİTAK da dolaylı olarak

ilgilenmektedir, oluşmasına yardımcı olmaya çalışmaktadır. Vakıfbank'ın Vakıf Risk adı altında bu tür bir çalışması yürümektedir. Dolayısıyla bunlar da Türkiye'deki yaratıcı düşüncenin ürüne geçmesi açısından önemli mekanizmalardır. Teşekkür ederim.

Cahit ÇIRAY: Evet efendim, zannediyorum hepimizin gönlünde yatan; gerek ekonomik, gerekse stratejik sebepler dolayısı ile teknoloji gerektiren ihtiyaçlarımızın yerli imkanlarla tümden yaratılması, esas konu bu. Şimdi ihtiyaçların ARGE teknoloji üretimiyle kendi tarafımızdan yaratılabilmesi için bunun bana göre en **birinci şartı "İhtiyaçlarımızın uzun vadede tespit edilmesidir"**. Kanımca ihtiyaçların envantere girmesinde kısa, orta ve uzun diye üç devre düşünülebilir.

Kısa devre, benim hesabıma göre 3-4 seneliktir. Bunlar için söylenecek birşey yoktur. Eğer 3-4 sene içerisinde birşeye sahip olmamız icap ediyorsa, "Acil Alım" yapmayalım dendi. Ama belki öyle bir mecburiyet varsa, şu veya bu sebeplerden ne varsa piyasada gidip alacaksınız. Zaten doğrudan alım yapmak isteseniz dahi, bugün başlasanız 3 sene sonra envanterinize girer. Orta vade, benim hesabıma göre takriben 8-10 seneye dayananlardır. Yani 8-10 sene sonra envantere girecektir. Bu takdirde, bunlar muhtemelen teknolojileri belli fakat yerli yapım olarak düşünülebilecek nesnelerdir. Burada alım esnasında hangi ürünün yerli yapımla, nereden alınacağına karar verirken çok dikkatli olmak lazım. Gene de o demin bahsettiğim teknologların bu seviyede devreye girmeleri lazım. Çünkü her ne kadar platformlardan pek bahsedilmese de sayın Albay'ımız haklı olarak platformaları devreye soktu. Tamamen doğru düşünmektedir. Burada mesela denilebilir ki, evet biz bir helikopter alacağız. Fakat bu helikopteri acaba zaman içerisinde bizim kendi imkanlarımızla modifiye edebilme imkanımız olabilir mi? Veyahutta şu anda alırken 7-8 sene içerisinde yapacağız ama daha sonra başka kabiliyetleri buna bizim kendimizin kazandırması mümkün mü? Örneğin helikopter alıyoruz, Stealth kabiliyeti yok, ama zaman içersinde belki Stealth kabiliyetini buna vermeye çalışacağız. 7-8 sene sonra belki de bu ikinci kademedir. 3. kademe tamamıyla ARGE'ye dayanlı. Bu da 10 senenin üstünde olan ihtiyaçlardır. 10 sene, 12 sene, 13-14 sene sonra eğer bir nesne, bir ürün envantere girecekse bunun için komple kendimizin yapması düşünülebilir. Şimdi burada nasıl bir modele gidilebilir. Ben kendi payıma bu şekildeki çalışmalarda hazır modellerden çok çekinmekteyim. Toplantıda söylediğim bir cümleyi burada tekrar edebilirim "Modeller veyahut da bir sorunun çözümü aynen bir matematik probleminin çözümüdür". Matematikte umumiyetle meseleler bir difarensiyel denklemle ifade edilirler. Bunların, tek çözümü yoktur, birçok çözümü vardır. Ne çözüm olacağına da sınır şartları karar verir. Aynı difarensiyel denklem farklı sınır şartları altında başka çözümler getirir. Biz aynı difarensiyel denklemi boru içerisindeki akım veyahut da bir kanadın etrafındaki akım için de kullanıyoruz. Nedir arasındaki fark? Diferansiyel denklem aynı, problem aynı, sınır şartları farklıdır! Demek ki, ülkeler farklı olduğu vakit onların sınır şartları da farklıdır. Dolayısıyla 2 ülkenin o probleme getireceği çözümler de farklı olur. Bizim problemimiz varsa, uzun vadeli problemlerimizi kendi içimizde ARGE yaparak çözmek istiyorsak, bulacağımız modellerin de bize mahsus olması lazımdır. Bunu yapacak yeterince tecrübe birikimi Türkiye'de mevcuttur.

Etrafı incelemek zarar getirmez. Korkum şudur: Uzun bir vadeyle bir projeye girildiği vakit, bunun altında yatan husus, ürüne dönük bir araştırma yapılmakta mıdır? Bu çok çok önemlidir! **2 nci nokta şu: Herbir ürün grupları için ona mahsus araştırma, geliştirme, üretim düzenleri düşünmemiz lazımdır.** Tek bir sabit sistemle meseleleri çözmemiz doğru olmaz. Yani, Kit'ler yaratmamız lazım. Bugün problemimiz başkadır. Ona uygun bir model kurarız. Dolayısıyla kuracağımız modellerin flexible olması icap etmektedir. Bunun için elimizde imkanlar vardır: Araştırma imkanları, insanımız, üniversiteler, Hava İkmal Bakım Merkezlerinin deneyimli mühendisleri. Bütün mesele, bunları belirli bir gayeye uygun olarak zaman içerisinde her birinin yapacağı çalışmayı planlamak, programlamak ve bunlara ait parayı temin etmektir.

Bu, bu kadardır! Bunun çok önemli bir sebebi de şudur: Havacılıktaki konularda alt yapı ihtiyaçlarımız çok değişik olabilir. Motor, kanat, gövde, uzay aracı, hipersonik giden başka bir araç, bunların alt yapı ihtiyaçları farklıdır. Hangi ürün için, hangi alt yapı tesislerini kuracağım. Bunlar çok pahalı tesislerdir. Bunlar zamanında mümkün idi, 30'larda, 40'larda, 50'lerde kurulmuş başka ülkelerdeki tesisler mümkündü. Bugün bunlar kendi ellerindeki tesisleri kapatmakta,

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

personellerini yarıya indirmekte, gelişen teknoloji ile computer esaslı bir takım çözüm yollarına gitmektedirler. Belki, rüzgar tünelleri bundan bir süre sonra başka gayelerle kullanılacaktır. Tamamen yok olmayacaktır, ama bir çok problemleri de önümüzde göreceğiz. Rüzgar tünelleri ile bunları çözemezsiniz. Başka şeyler lazım. Dolayısıyla ürüne dönük olarak planımızı, programımızı yapmamız, uzun vadeli düşünmemiz, 10-15 senelik planlar, programlar içerisinde eğer herhangi bir alanda 5 sene sonra, 6 sene sonra herhangi bir konuda belirli bir teknolojiyi bana getirecek olan bir kişiye ihtiyacım varsa ve bu adam da ortalıkta yoksa, ben bunu yurtdışına gönderip yetiştirmek için zamanım vardır. Dolayısıyla flexible sistemlere gitmek lazım. Aklımızı çok iyi kullanmamız lazım. İmkanlarımızı o projelere göre yönlendirmemiz lazım. Teşekkür ederim.

Reşat TURGUT: Son grubun raporunun 4. maddesinde Türkiye'deki tüm motor faaliyetleri TEI çekirdek olarak alınıp, dizayn edilmeli şeklinde bir ifade var. Orada küçük bir düzeltme yaptırmak istiyorum. Çünkü, **Türk Silahlı Kuvvetleri bakım sorumluluğunu veremez. Bakım tamamen bizde kalmak şartıyla şeklinde düzeltilmelidir.**

Ahmet Ş. ÜÇER: Evet, daha çok ARGE kapsamında efendim.

Oğuz BORAT: Oturumlarda ortaya çıkan küçük boyutta veya kısa, orta vadeli projelerde çok büyük problem olmadığı dile getirildi. Bunların sanayiye veya ilgili ARGE kuruluşuna nakledilmesinde bazı deneyimler olduğu ve bundan sonra da yapılabileceği söylendi. Bu konuda ilgili birimlerin proje formatlarını hazırlaması ve iyi bir şekilde çevreye duyurması ve onlara katılımın sağlanması herhalde geliştirilebilir kanaatindeyim. Ayrıca, üzerinde durulan ve vurgulanan konsorsiyum kavramı veya uzun vadeli büyük çaplı projelerle Türkiye'nin karşılaşmış olduğu sorunlara değinildi. Bunların çözümü için bazı girişimlerde bulunulacağı anlaşılıyor. Bu arada yapılabilecek önemli konulardan bir tanesi de **konsorsiyumun Türkiye ayağının koordinasyonu konusunda yetkili politika oluşturan birimlerin ve koordinasyon grubunun oluşturulması olabilir.**

Esas bu konularda önemli unsurun insan olduğunu hepimiz vurguluyoruz. Üniversitelerin kısa vadede sözkonusu ARGE birimlerine destek vereceği anlaşılıyor. Projeleri ister sanayi alsın, isterse doğrudan üniversiteye verilsin öyle görülüyor ki; esas insan gücü şu anda üniversitelerde mevcut. Hatta belirtirsek, bugün TAI, TEI, TÜBİTAK MAM ve SAGE'de şu anda İTÜ'nün ve ODTÜ'nün elemanları çalışmaktadır. Yani gerçek ARGE grubu derseniz, üniversitelerde mevcuttur. Öyle ümit ediyoruz ki, **geliştirilecek politikalarla 3-4 sene içerisinde sanayimizde ARGE grupları oluşacaktır. Bazı sanayi kuruluşlarımızda ARGE oluşmaya başlamıştır. Ama ümit ediyoruz TAI ve TEI gruplarının ve bunlara destek olacak diğer sanayi unsurlarında ARGE grupları oluşacaktır.** Dolayısıyla ilk akla gelen soru bu insan gücü nasıl temin edilecek? Bugünkü Vakıf Üniversitelerinin yaptığı gibi üniversiteleri boşaltacak mı? ARGE faaliyetleri için yoksa yeni insan gücü hazırlanacak mı? Dolayısıyla önemli bir husus da bu insan gücünün desteklenmesidir, çok yönden desteğin sağlanması ve bu insan gücü için konunun cazip hale getirilmesidir. Bu amaçla da en önemli unsur süreklilik ve kararlılıktır. Yani **politika uygulayan kimselerin verilen kararları sürekli ve daim olarak takip etmesidir.** Teşekkür ederim.



Cemil ARIKAN: Efendim 3 üncü grupta yaptığımız konuşmaların hepsini kağıt üzerine aktaramadık. Ben bir iki konuya açıklık getirmek istiyorum. Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikalarının belirli olması lazım. Uzun , orta ve kısa vadeli politikaların belli olması lazım ve bu politikaları uygulamak üzere bir yapılanmaya ihtiyaç olduğu dile getirildi ve burada şu da dile geldi: **Türkiye'nin geleceğini etkileyecek kaynaklarını yönlendirecek bir yapılanmanın mutlaka**

tarafların konsensüsü ile sonuçlandırılması. Bu çok önemlidir. Çünkü Türkiye'nin temel sıkıntısı bir takım süreklilikleri yaratamamasıdır. O nedenle Türkiye'nin bugünkü platformumuzu da ilgilendiren, havacılık konusunu da içeren 1993 yılı Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu kararları vardır. Bunun tarafları dediğim zaman oldukça geniştir. 93 tarihli Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu kararları çerçevesinde (Başbakanın başkanlığında oluşan bir kuruldur. Maalesef Türkiye'de yeterince sayıda toplanamamıştır) bir mekanizma vardır. Başbakanın seyrek başkanlığı bu konuyla ilgili iradenin olmamasından dolayıdır. Kurumun yapısı ile ilgili değildir. Başbakan istediği zaman kurulu toplar. Çünkü, sadece kabinesi ve bürokrasiden oluşan bir kuruldur. 6 ayda bir toplanması gerekirken 89'da ve 93'de toplanmıştır. 93'de toplanması sonucu ortaya bir dizi karar çıkmıştır. Bu kararın altında olan yapılanmalar TUBİTAK sekreteryasının yürüttüğü geniş konsensusu içeren bir takım platformlar yapılmıştır. TÜBİTAK sadece sekreteryasını yürütmüştür. Şu anda Türkiye'nin Malzeme İnformatik, Biyoteknik ve Havacılıkla ilgili genel politika dökümanları vardır. Bu konsensüsden ortaya çıkan (sabah Sayın Ömer ANLAĞAN söyledi) oradaki kurumlara bakarsanız Havacılıkla ilgili olanlara 18 veya 20 tane kurum katılmıştır. Silahlı Kuvvetler - Şirketler dahil olmak üzere. Yapılacak şeylerin, oluşacak yapılanmanın var olan şeyleri yok saymadan devam etmesi gerekir. Çünkü, Türkiye'de hep yok saymalarla yürüyoruz. 2 nci önemli bir konu: Bilim ve Teknoloji politikaları. Bilim ve Teknoloji politikaları dediğim zaman ikisi birbirinden ayrılmaz olduğu için söylüyorum. **Sadece teknoloji politikası yapamazsınız, mutlaka bilim ve teknoloji politikası yaparsınız.** Dolayısıyla, şu sesli olarak dile getirildi. Mutlaka bu politikaları yürütecek mekanizmanın siyasal etkilerden etkilenmeyecek veya minimum etkilenecek şekilde yapılması gerekir. Biz bunu TÜBİTAK olarak, TÜBİTAK'ın özerkliği ile çok olumlu olarak yaşadığımızı söylemek istiyorum. Geçtiğimiz süreçte 5 hükümet değişikliği olmuştur. Fakat, TÜBİTAK tutarlı bir şekilde politikalarını sürdürebilmiştir. Çünkü, politik yapı müdahale edememiştir. Yalnız şu yanlış anlaşılmamalıdır, bu şu demek değildir; TÜBİTAK 1 inci 5 yıllık plan ve kendisine verilen görevler çerçevesinde çalışır, kendi başına çalışmaz. Mali denetim yapılır. İstendiği zaman müfettiş gönderebilirler, TÜBİTAK denetlenebilir. Yani, başıbozukluk anlamı çıkmamalıdır. Buradan devletin tanımladığı uzun, sürekli politikaları uygulamak üzeredir. Dolayısı ile bu tür bir yapılanmanın uygun olabileceği düşünülebilir. Bu çerçevede, bu Türkiye'nin önemli bir konusudur, çünkü çok can alıcı ve kaynak kullanıcı bir mekanizmanın oluşturulmasından söz ediyoruz. Bu kadar vurgulamamın sebebi, bugünkü görüşmelerimizde öğrendik: Hükümette bir yapılanma ve bu yönde bir çalışma vardır. Dolayısıyla bu konunun çok dikkatle tarafları da içine alacak şekilde bir konsensusla sonuçlandırılması gerekir. Teşekkür ediyorum.

Sedat ÇELİKDOĞAN: Efendim, bu yeni yapılan çalışmalar, bir müddet sonra Bakanlar Kurulu'na ve askeri zevatın her kesimde temsil edildiği bir toplantıda brifingler şeklinde takdim edilecektir. Ondan sonra kararlar yüksek karar organlarından çıkacaktır. Bu planlama çalışmaları uzun, orta, kısa vade olmak üzere, 2000, 2010, 2025 yılını hedef alacağını belirtiyoruz. "Neler yapılacağı çalışması" yapılanmadan sonra yapılacaktır. O itibarla, 2000, 2010 ve 2025 yılına kadar olan politikaların tespitinden önce özellikle askeri ihtiyaçlar için acil olan, gerçekten alınması gerekenin de bir an evvel alınması ve o işin kapatılması taraftarıyız.

Bu çalışma yapılacak. Mesela, çok acil Kurtarma Helikopteri ve buna benzer bir özel mühimmat ihtiyacı var. Bunlar gene acil alım olarak alındıktan sonra bu kapatılacak, kısa, orta, uzun vadeli çalışmalara geçilecektir.

Havacılık meselesinde sonuca gidebilmeniz için platform, yani konsorsiyum her ne ise, 8 yıldan evvel sonuç alamıyorsunuz. Minimum 8 yıl. Çok daha süratlendireyim deseniz, maliyetiniz çok artıyor. Demek ki, 8-10 yıllık periyottan sonra siz kendi helikopter veya uçağınıza sahip olabiliyorsunuz. Bu itibarlarda orta ve uzun vadede planlamalarını dikkate alması lazım. Sayın ÇIRAY Bey'in biraz evvel açıkladığı şeyler doğrultusunda bu çalışmalar yapılmaktadır. Bir arkadaşımız teşvikler konusunda söyledi. "Avrupa Topluluğu'nda teşvikler sadece ARGE'ye veriliyor", "Amerika'da böyle bir teşvik sistemi yok" dendi. Ancak, Avrupa topluluğu istediği takdirde istihdam meydana getiriyorsa, teşviğini vermenin yolunu buluyor. Her devlet bunu çok da güzel yapıyor.

Bu çalışmaların içerisinde detay görünen

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

fakat yerli sanayimizi çok çok önemli şekilde etkileyen bir husus dış alım ve iç alım meselesidir. **Dış - iç alım farkının kalkması lazımdır: Türkiye'nin bugüne kadarki mevzuatı dışarıdan bir parçayı, makinayı ithal edecekseniz, tereyağdan kıl çeker gibi onu getirir çekersiniz. Ama o işi yerli yapmak istediğiniz takdirde her türlü engel sizin başınıza gelir.** Bir misal vereyim: Bir ihaleye çıktınız. İç alımsa Türk lirası vereceksiniz. Ama malınızı 6 ay sonra teslim edeceksiniz. Enflasyonu gözönüne almanız gerekiyor. Ama rakibiniz döviz cinsinden fiyat veriyor. Siz 6 ay sonraki fiyatı veriyorsunuz, o bugünkü fiyatı veriyor. Siz baştan elimine oluyorsunuz. Türk parası konvertibildir. Her yerde değiştirebiliyorsunuz. O bakımdan artık "iç-dış alım" meselesinin kalkması lazım. Bu olunca Türk firmalarının aleyhine işleyen bir durum var.

Bazı kalemlerde "Gümrük" ve KDV gelmektedir. Mesela, bir Türk firması bir malı yapıyor. Rakip Avrupalı da getiriyor, onu veriyor. **Avrupalı gümrükte teslim ediyor. Devlet aldığı için KDV ödemeden alıyor, ama Türk firması yaptığı parçanın bir kısım malzeme veya komponentini ithal ediyor, bir kısmını "yerli" yapıyor. O, bir kısım gümrük ve KDV'ler ödedikten sonra ilaveli faturasını da KDV kestikten sonra takdim ediyor ve dezavantajlı duruma geliyor.** Bunun için de biz %15-20 Türk firmalarına fark tanıyalım diyorduk. Bir arkadaşımız İngiltere örneğini verdi. Teşekkür ederim. %20'yi uygulamak belki çok daha iyi olacaktır. Tabii Türk firmalarının kalite ve bazı şeylerinde de bizim anlayış bakımından daha toleranslı olmamız gerekir. Çünkü, bizim teknolojik malzememiz batılılardaki kadar gelişmiş değildir. Biraz da, Türk Milletinin yerli mamullere karşı bir müddet için biraz daha toleranslı olması gerektiği kanaatindeydim. Şimdi bizim bu politikaların uygulanmasında uzun vadeli, tasarım, ARGE, konsorsiyum, bütün bunlar için şu anda Dünya konjonktürü en uygun zamandır. Bu çalışmalar o bakımdan da iyi bir zamana denk gelmiştir. Bundan 5 yıl, yani komünist sistem yıkılmadan evvel bunları yapsaydınız, Türkiye bu meseleleri bu kadar rahat halleder diye ortaya çıkamazdık. Komünist bloka gidemezdiniz. Batı blokuna gittiğiniz vakit de orada çok değişik bir havayla ayrı bir dayanışmayla karşılaşmak durumundaydık. Bugün ise, bu sistem çözülmüştür ve Türkiye'nin teknoloji geliştirmesinde fevkalade başarılı sonuçlar verebilecektir. Yani o atmosfer-global ortam Türkiye için uygundur. ARGE çalışmalarında Türkiye bunu yıllardan beri üniversite-sanayi işbirliği olarak söyledi, ARGE'nin önemini arz etti. Dışarıda bizim entellektüel kesimimiz ARGE'yi yaşadı. Üniversitelerde gördü, orada araştırmalar yaptı, orada bunu Batı ülkelerinde hayatın bir parçası olarak yaşadı. Geldi Türkiye'de bunu görmek istedi, göremedi. Ama bugün görüyorum ki, Türkiye'de ARGE konusu en tepeden entellektüel seviyeden firmalar seviyesine inmiştir. Yani, firmalar bunu anlamışlardır. ARGE'ye harcama yapıyorlar. Aslında ARGE'nin anlatılmaya ihtiyacı yok. ARGE, başlı başına kârlı bir olay. Bir zaman sürecine ihtiyaç var. Biz ne zaman ARGE'yi konuşmaktan çıkarız? ARGE, halka indiği anda bizim gündemimizden de çıkar. Halka inmiş midir bu ARGE çalışmaları? En güzelini Hong Hong'da görürsünüz. Hong Hong'da herkes ARGE yapıyor ve onu oyuncakta, elektronikte, vesairede yapıyor. Bununla nemasını alıyor. Bunun dışında Japonya'da ve Amerika'da halka inmiştir. Türkiye'de bu seviyeye kadar indiği takdirde ARGE gündemimizden çıkar. zaten ARGE'nin kendi tabiatında olan cazibesi ile işler, gider hale gelir. Risk sermayesi şirketleri ile ilgili, sadece biz firmalara bu şeyi açmayı düşünmüyoruz. Burada buluş sahibi kişi onun teknolojik buluşu önemlidir. Biz bunu esasında hedefliyoruz. Risk sermaye şirketleri bunu değerlendirecektir. Burada teknolojisiyle ve kişinin iş bitirebilme yapabilme kabiliyetini değerlendireceğiz. Sermayeyi de işte bu risk sermaye şirketleri verecektir. Burada bir muhatap olarak çok geniş bir kesimde bunun olmasına çalışacağız. Şu anda risk sermaye şirketi için devlet bir takım teşviklerle, toplantılarla bunu söylemiş olmasına rağmen sadece Vakıflar Bankası'nın bir risk sermaye şirketi kurulmuştur. Onun dışında yoktur. Biz bunu da tetiklemek veya teşvik etmek veya hızlandırmak için devletin risk sermaye şirketlerine %49 oranında ortak olmasını, %51'ini de müteşebbüslerce olmasını arzu ediyoruz. Böyle bir planımız var. Böylece devlet bu kıymetli projede ortaklığını %49'a kadar sürdürüyor. Yürüten özel sektör kuruluşudur. O da sermayesini ortaya koymuş olacak, ama bu arada teknolojik hadise kendisi de bir sermaye olarak değerlendirmeye alınabilir. Bu arada tabii ben bizim **bu çalışmalar için önümüzdeki uzun vadeli ve orta vadeli çalışmalarda Türk Hava Yolları'nın projeksiyonlarını da görmeyi arzu ederdim. Onu bu konuda göremedik uzun ve orta vadede Türk Hava**

Yolları uçaklarıyla nerelere ulaşacak? Ne kadar yolcu taşıyacak? Ve neler almak istiyor? Bunlar da havacılık politikasında muhakkak dahil edilmesi gereken hususlar. O bakımdan zannediyorum, onların da bir hazırlık yapmasında fayda görüyorum. Diğer konsensus konusuna gelmek istiyorum: Esasında şurada bir konsensus olmuştur. Bu konsensus, bu söylenenler konusunda ben dökümanları incelediğim vakit askeri dökümanlar dahil, bunların hepsinin ifade edildiğini görüyorum. Fakat naslı yapılacağı meselesi gündeme gelmemiştir. 1993 yılındaki Bilim Teknoloji Çalışması tamamlanmış, fakat toplanamadı deniyor. Niye toplanamadı?

Geleceğin Türkiyesi'ni planlayan (biraz evvel arkadaşımızın ifade ettiği) AGARD Komitesi var. De Gaulle Fransa'sının 1966'da NATO'dan çıktıktan sonra bir deklarasyonu var. Bu deklarasyon sonrasında Fransa'nın Milli Harp Sanayini nasıl kurduğu incelendikten sonra, gördük ki AGARD'daki ve Fransa'dakilerin benzeri yapılanmaya gelmişiz. Ama bu yapılanmayı bizim açıklamaya yetkimiz yok. Bu Bakanlar Kurulu'ndan ve ondan sonra da Savunma Sanayi ile ilgili kuruluşlardan geçmedikten sonra yapamayız. Ama bu yapılanmanın içerisinde konsensüsün bütün üyeleri var: Üniversiteler var, TÜBİTAK var, Bakanlar Kurulu'nun hepsi var, bir daimi komite, bir de sekreterya var, bir de özel sektörün temsilcileri var, Sanayi odalarının daim olan üyeleri var, bir de münavebeli Anadolu'nun çeşitli yerlerinden gelecek münavebeyle katılacak Sanayi Odaları temsilcileri var, Odalar Birliğinin Meslek Komiteleri var. Üniversitelerin hepsini alamazsınız demek orada da birkaç üniversite (değişimli üniversiteler) var. TÜBİTAK olacak, Askeriyeden-ordunun bütün elemanları, Genel Kurmay'ın yetkilileri. Buna benzer işleyen bir çözüm güvenlik konseyidir. Milli Güvenlik Konseyi'nin bir yapısı vardır. Faaliyetini yapmaktadır ve işlemektedir. Demek ki, bizim yapacağımız bu yapılanmayı eğer işleyecek bir yapılanma şeklinde yapmazsak bu yine çalışmayacaktır. Demek ki, bizim orada yapacağımız hadise bir sekreterya ile karar organlarını da zaman zaman alınan kararların icrasında gidilecek bir organ olarak düzenlersek bu çalışma başlar. İşte konsensus orada oluşacaktır. Konsensusun bütün elemanlarını orda bulundurduktan sonra artık yapacak birşey yoktur. Bizim burada söyleyeceğimiz birşey yoktur. Bizim bu yapılanma çalışmalarımız tamamlandıktan sonrada ilgili merciilerden gelecektir.

Benim söyleyeceklerim bu kadar efendim. Teşekkür ederim.

Ahmet Ş. ÜÇER: Efendim, ben teşekkür ederim. Benim anladığım kadarıyla; sizin şu anda yaptığınız çalışmaları konsensüs sağlanması için yaygın bir şekilde bu tip yerlerde tartışılacağı. Bu tip değil de veyahut sizin kuracağınız bir takım komitelerde tartışacağıdır. Ben onu anlıyorum. Bu bakımdan teşekkür ederim. Demek ki, bütün tarafların komitelere katılacağını anlıyorum.

Sedat ÇELİKDOĞAN: Özür dilerim. Birşey söyleyebilir miyim? Mesela, bu sadece silahlanma ile ilgili değildir. Teknoloji politikası vardır. Türkiye'nin teknoloji ve silahlanmasıyla ilgilidir. Bilim ve teknoloji diyebiliriz. Bunun içerisindeki çalışmalar bu dökümanlar kullanılacaktır. Yalnız orada bu kurumun yapacağı göreceli üstünlükler gündeme gelecektir. Bunu yapmazsanız her sektöre para yetiştiremiyorsunuz. Neticede iş paraya geliyor. Göreceli üstünlükler işte bu kurumun bir numaralı görevidir. TÜBİTAK, Üniversite, Sanayi Bakanlığı ifade edecek. Mesela **Türkiye'nin enerji planı, master planı yoktur.** Bu kuruluş enerji planının yapılmasını isteyecek. Çünkü, uzun vadeli bir hadisedir. Enerji planınızı yapmadıktan sonra siz bugün ileriye dönük neyi harekete geçirebilirsiniz? Sadece birkaç yıllık ihtiyaçları gözönüne alırsanız, onlar da yurtdışı ihalelere gider. O bakımdan bu şeyin içersinde konsensüs gerçekleşecek.

Ahmet Ş. ÜÇER: Evet, bu Master Plan kelimesini kullanmanıza da teşekkür ederiz. Bir Master Plana bağlanmasını herhalde düşünüyorsunuz. O bakımdan da teşekkür ederiz.

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

III. KAPANIŞ

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet





Erkut YÜCAOĞLU: Efendim, kapanış konuşması yapmam bir alışkanlıktan ortaya çıktı. Geçen sene yaptığım için arkadaşlarım rica ettiler. Geçen sene kapanış konuşması içerisinde, daha genel bir ortamda götürdüğümüz müzakereleri toparlamak ve birtakım özet aksiyon planları ile ilgili olarak bazı noktaları irdelemiştim. Bugün bunu yapma yetkisini ve zamanını katiyen bulmuyorum. Çünkü, hakikaten bu seneki konferansımız katılım itibarıyla, konuların üzerine gidişimiz ve konuları irdeleyişimiz itibariyla ve konuşmacılarımızın panelistlerimizin (devlet kuruluşlarımızın, Silahlı Kuvvetlerimizin, üniversitelerimizin) mensupları tarafından sunulan çalışmalar ve o çalışmaların altında yatan düşünce derinliği hakikaten geçen sene ile mukayese edilemeyecek bir düzeye çıkmıştır. Bu bakımdan söylenecek yegane şey vardır: Hakikaten, bu grubun hepsine teker teker teşekkür etmek ve bu başlayan ivmesi hızlı giden bir toplantının Sektör Toplantısı mı dersiniz, her yönüyle zengin olan bu toplantıların devamını arzu etmekten başka birşey yoktur. Hatta şöyle ifade edeyim müsaade ederseniz, geçen sene ile bu sene arasındaki farkı şöyle bir hikaye ile ifade etmek istiyorum: Bir yarışma düzenlemişler. Bu yarışmada yarışmanın tarafları olarak (burada kimse alınmayacak, çünkü bunun içinde herkese bir mesaj var) bir ucuna bir ilim adamı koymuşlar, bir ucuna da bir mühendis koymuşlar. Ortaya da (şimdi burada hikayeyi değiştireceğim) buna isterseniz bilgi zenginliği deyin, isterseniz bir abide deyin, isterseniz bir kavanoz altın deyin. Yani insanı merkeze çeken bir güzellik koymuşlar (Hikayenin orjinalini de sonra sizlere anlatacağım). Şimdi bu yarışmaya başlamak üzere demişler ki; "Biz size bir işaret vereceğiz, o işareti verdiğimizde, kendinizle ortadaki hedef arasındaki mesafenin yarısını gideceksiniz, orada duracaksınız.

Birinci işareti vermişler. Bilim adamı gülümsemiş yerinden oynamamış, durmuş. Öteki uçtaki mühendis paldır küldür o yüz metrenin elli metresini gitmiş ve durmuş. Bir işaret daha vermişler. İlim adamı tekrar gülümsemiş, yerinden oynamamış. Ötekisi elli metre ile hedef arasındaki (yine yarısını) 25 metre bir daha gitmiş, durmuş. Yarışmayı durdurmuşlar. Demişler ki: "İki tarafın davranışı arasında çok büyük fark var". Dönmüşler ilim adamına, demişler ki; "Efendim siz niye böyle davranıyorsunuz? Yani nedir, bildiğiniz birşey var, biz bilmiyoruz. İlim adamı demiş ki; "Bu anlattığınız Proses Infinit bir prosesdir. Ben hedefle kendim arasındaki mesafenin hep yarısını gidersem, hiçbir zaman oraya gidemem, varamam oraya. Onun için de beni boşu boşuna böyle şeylere sokmayın diye gülümseyip geçiyorum" demiş. Mühendise sormuşlar; "Peki sen niye öyle davranıyorsun, demşler. "Ben de onu biliyorum. Ben de o kaideyi okudum, ama beni yeterli yakınlığa getirecek bir proses olduğuna inandığım için durmadan devam edeceğim" demiş.

Şimdi bu hikayeyi şunun için anlattım (Buradaki tabirlerden kimse lütfen alınmasın): Geçen sene ve bu seneki katılımda, görüşler itibarıyla olsun, sunuşlar itibarıyla olsun **öyle bilim adamlarımız var ki, mühendislerimizden hızlı, öyle mühendislerimiz var ki hala yerinde sayıp gülümsüyorlar.** Bunları sadece sembolik kullandığımı ifade etmek istiyorum. Geçen sene bu toplantıdan çıkarken, hakikaten bu salonda oturanların yarısından fazlasının davranışı, hatta %80'inin davranışı o birinci yarışmacı gibiydi. Herkes konuşuyordu, ama hani böyle bir yarı mesafeyi almak varya, o konuda gayet müteredditi duruyor. Bu seneki toplantıdan aldığım izlenim ise, geçen seneden bu seneye bu odadaki arkadaşların belkide yüzde yüzü, belkide yüzde doksan beşi o ilk yarı mesafeyi almışlar ve de ikinci işaret başlasın diye sabırsızlanıyorlar.

Hikayenin orjinalinde de, efendim ortada çok güzel çıplak bir kız vardır.

Teşekkür ederim.

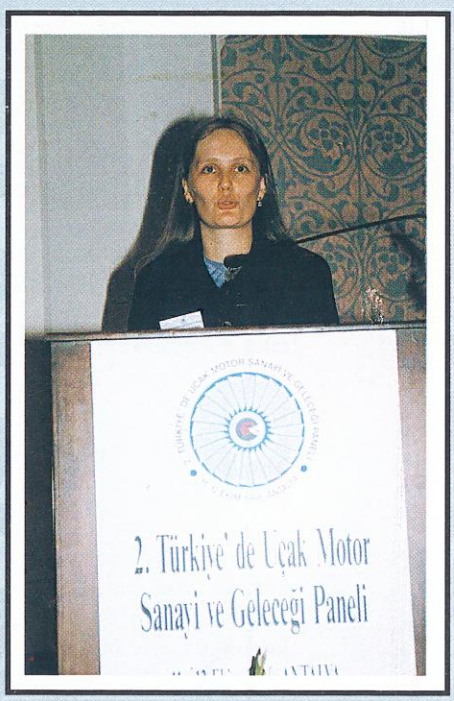
Ahmet S. ÜÇER: Efendim, herşeyden önce herkese teşekkür ediyoruz ve kapatıyoruz.

Çok çok teşekkürler. **Bir dahaki seneye buluşmak üzere.**

Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

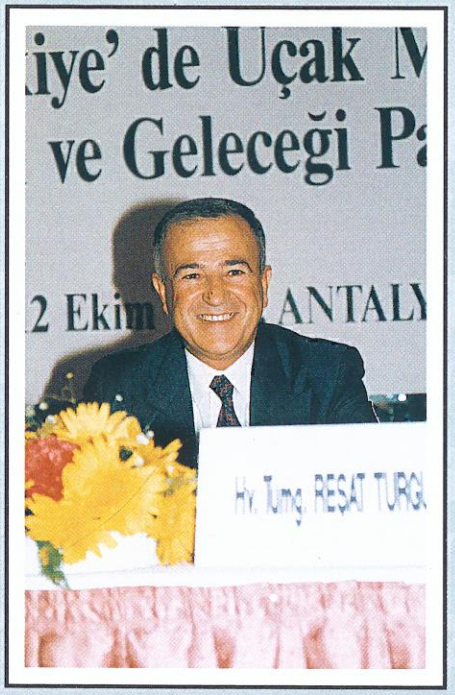











iye' de Uçak M
ve Geleceği Pa
2 Ekim ANTALY
Hv. Tuna REŞAT TURG





Scanned to PDF in the memory of Saban Erkilet

WE THANK

TEI

TAI

GE

cfm international

THY

Sikorsky
A United Technologies Company

AlliedSignal
AEROSPACE

DELTA
TRADE AND CONSULTANCY LTD.

FOR THEIR FINANCIAL SUPPORT TO THE ORGANIZATION OF

"THE SECOND AIRCRAFT ENGINE INDUSTRY IN TURKEY & ITS FUTURE" PANEL