



Zor Başarılınca... 'An'ı, 'Anı'laştırmak Gerek!

Can EREL
Uçak Mühendisi
can.erel@canerel.com.tr

Bugün bir meslektaş grubumdan gelen mesajda yer alan fotoğrafta açılma yöntemi sorulan plunger şaftı üzerinde açılmış beşgen delik beni on yıllar öncesine götürdü...

Dilimizde 'Elektro Erozyon' veya 'Arkla İşleme' olarak tanımlayabileceğimiz EDM (Electrical Discharge Machining, EDM'ing) ile delindiğini değerlendirdiğim bu şaft deliği ile hatırladıklarımı ve değerlendirmelerimi paylaşmak istedim.

...
Mesleğime neredeyse paralel, 1970'li yılların sonunda başlayan ReMO adını verdiğimiz (REorganization & MObernization) projeleri ve ardından F-16 motor seçimlerinde bizlere görev verilince motor yapısal paralarına yönelik yüksek teknolojiye odaklayarak 1980'li yılların sonlarından itibaren başlayarak yapılandırdığımız offsetlere dayalı Talon (Pençe) projeleri ile ABD ile nerede ise eş zamanlı sahip olarak kurulan yüksek teknolojiler uçak motor, motor kontrol ve aksesuarları ve imalat süreçlerindeki ilgili alt yapıyı ve entelektüel gücü çok önemli seviyede olumlu etkilemişti..

Öyle ki, 1995 yılında oluşturulan Yeni Ufuklar (New Horizons) girişimi ile üniformalı bir mühendisimiz, General Electric Uçak Motorlarında şu anda ilk 2-3'üncü sırada bulunan bir bayan başkanına ABD Hava Kuvvetlerinin bir F110-GE-100 motorunun 3000 TAC ENSIP uygulamasını, General Electric şirketi adına, ÜCRETSİZ olarak Türkiye'de yapmayı teklif edebilmişti...

Bu mühendisin kravat iğnesi de EDM kullanılarak yapılmış F110-GE-129 motoru 1'inci Kademe Türbine Palesinden bir pale kesiti idi; bir airfoil...



...
Üretimde nicelik önceliği olduğu yıllardı; EDM gibi, diğer yeni yüksek teknolojilerde de benzer gelişmeler son derece hızlı oldu; tam bir bilgi bombardımanı altındaydık.

Öncelikle bu projeler kapsamında motor ve motor aksesuarları parçalarının onarımında kullanılan geleneksel teknolojiler yenilenip geliştirilerek ve (geleneksel olmayan) modern onarım teknolojileri hatları da "sıfırdan" denebilecek şekilde kurularak hizmete girdiler; NOT (1).

Ve zamanla, yönetici mühendisin faaliyet odağı nicelikten niteliğe döndü; hatta konusal ve alansal iş geliştirme ile de ilgilenilmeye başlandı... Bu teknolojilere ulusal rağbet öylesine artmıştı ki, FNSS'nin (o zamanki adı ile FNC-Nurol) Zırhlı Personel Taşıyıcı araçları motor – dişli kutusu şaft-dişli grubundan KordSA'nın iğ motorlarına kadar geniş bir müşteri ve ürün yelpazesi uçak motor ve motor aksuar parçaları ile ilgili bakım, onarım ve yenileme faaliyetlerine ilave oldu.. vs vs vs...

...
O nedenle, Aralık 2014 başında JPO'nun, JSF uçağının Avrupa Bölgesi Motor Merkezi konusundaki seçimini beklerken "Umut ediyorum; en gelişmiş uçak motor teknolojilerinde on yılların emeği ve göz nuru karşılığını verir ve Türkiye Cumhuriyeti bu karardan en karlı çıkan olur!" demiştim.

... ve bu karar 12 Aralık 2014 gecesi Türkiye (1.HİBM Jet Revizyon) olarak açıklanmıştı. Meslek gruplarımda da bu konuyu değerlendirmiştik; NOT (2).

Bir plunger şaftı üzerinde açılmış beşgen delik sayesinde aklıma gelenlerdi; paylaştım.



www.canerel.com.tr
+90 533 506 2385



Not (1) : Belirttiğim teknolojiler de dahil o yıllardan bugüne gelen teknolojileri 1990'lı yılların ikinci yarısında,

1. Baroskop Kontrolü
2. Kimyasal Temizleme
3. Mekanik Temizleme
4. Kimyasal Soyma
5. Sıvı Penetrant Kontrolü
6. Manyetik Parçacık Kontrolü
7. Ultrasonik Kontrol
8. Eddy Current Kontrol
9. Metal Sprey
10. Braze
11. Direnç Kaynağı
12. TIG (Tungsten Inert Gas) Kaynağı
13. Elektronik Işın Kaynağı
14. Paket Semantasyon Metodu ile Alüminayt Kaplamaları, CODEP Kaplama
15. ADH (Aktifleştirilmiş Difüzyon Tamiri)
16. Işıl İşlem
17. EDM (Electrical Discharge Machining – Elektro Erozyon)
18. Lazerle Delme ve Kesme
19. CNC Tornalama

birer makale olarak hazırlanmış, bazıları mesleki platformlarda sunulmuş ve 2004 sonunda emekliliğim öncesi kendime bir tez kabul ettiğim "[Uçak Motorları Entelektüel Sermaye Geliştirme Serisi](#)" içinde yer alan "Uçak Motor Depo Seviyesi Bakımında Teknolojik Süreçler" bölümüne dahil edilmiştir. Bu döküman serisi 2004 yılında interaktif bir CD haline getirilerek, Hava Lojistik Komutanlığı tarafından ilgili tüm kurum ve kuruluşlara, üniversite kütüphaneleri ve fakülte/bölgelerine gönderilmiştir. Yani 2004 yılından itibaren, hangi okulda olur ise olsunlar havacılık yükseköğretim programı ilgilileri uygulaması olan bu teknolojilerin tanıtımlarına erişim olanakları bulunmaktadır.

Not (2) : Meslektaş ve ilgidaşlarımla paylaştığım metine hyperlinkli,
→ "[JPO Kararı - JSF Avrupa Bölgesi Motor Merkezi: Türkiye](#)" Üzerine... (Aralık 2014)
başlığa tıklanarak erişilebilir...

Yorumlardan...

Erhan BALTA, Gas Turbines and Marine Propulsion Systems Instructor
06.02.2015 21:50

Yazınızda bahsi geçen "Uçak Motorları Entelektüel Sermaye Birikimi" serisinden ben de faydalanmış, tanıdığım birçok "makinacı"ya okumalarını tavsiye etmişim. Jet Revizyon'un "intranet" sayfasında hâlâ mevcutlar. Başta zatiğiniz olmak üzere hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür ederim.

Bu tür çalışmaların bireysel çabalarla ve tek seferlik değil, kurumsal bilgi birikimi oluşturmaya yönelik, devamlılık arz eden bir yapıda olması ve güncellenmesi dileği ile...

Can EREL, Freelance Adviser - Business, Technologies & Education Solutions (Aviation, Aerospace & Defence)
06.02.2015 22:10

Erhan Bey;

Paylaştığınız değerlendirme için teşekkür ederim...

Adı geçen "Uçak Motorları Entelektüel Sermaye Geliştirme Serisi" kendileri ile aynı takımın üyesi olmayı şans addettiğim, o gruplara liderlik etmekten ömür boyu onur duyacağım hava aracı güç grubu alanının farklı uygulamalarında uzmanlaşmasına gayret ettiğimiz sekin ve çok nitelikli onlarca (Hava Kuvvetlerinin subay ve Harb-İş Sendikası mensubu sivil) mühendisimizin katkıları ile oluşturulmuştur. Bu vesile ile değerli çalışma arkadaşlarımı birkez daha anıyor ve teşekkür ediyorum.

Adı geçen "Uçak Motorları Entelektüel Sermaye Geliştirme Serisi" T.C. tarihinde hava aracı güç grupları ile ilgili Türkçe hazırlanmış en geniş ve nitelikli bir dökümandır; ne mutlu ki yararlanmış olanlar anıyor, değer bilip teşekkür de ediyorlar...