

Görülüyor ki, geçmiş senelerde elde mevcut imkânlar değerlendirilmiş olsa idi, zikredilen tarihlerde ithal edilen mallara ödenen döviz ile bu yatırımların finansmanı herhalde karşılanabilirdi. Onun içindir ki, aynı hataların tekrar edilmemesi; mevcut teknik gücün ve teknolojik olanakların değerlendirilmesi en samimi dileğimiz olacaktır.

Sözlerimi lintersin değerlendirilmesi ile dış ticaretimize en az 150 mil. TL.'lık katkıda bulunabileceğini (döviz tasarrufu yönünden) ve bu nedenle diğer sanayi kollarının (yağ imalatı, deri, giyim, deterjan, kâğıt v.s. sanayi ile tarım) gelişmesindeki önemini belirtmek ve 2'nci plânın kimya sanayi bölümündeki tedbirler kısmında zikredilen (sayfa : 440) «Türkiye'nin sanayileşme hareketinde tarımın ve çeşitli sanayi dallarının ara mal ihtiyacını karşılayacak olan kimya sektörü büyük bir rol oynayacaktır» prensibini hatırlamakla bitiriyorum.

#### Kaynaklar :

- 1 — Başbakanlık İstatistik Enstitüsü Yayınları,
- 2 — Başbakanlık Devlet Plânlama Kurumu Yayınları,
- 3 — SEKA Dalaman Viskoz Sellülozu yatırım projeleri,
- 4 — Sümerbank Gemlik Sun'î İpek Tevsi projeleri,
- 5 — Cellulose and Cellulose Derivatives Emil Ott,
- 6 — Encyclopedia of Chemical Technology - Kirk Othmer - Second Edition,
- 7 — Ullmanns Encyklopädie 3. Auflage,
- 8 — Chemi Fasern (Grundlagen der Chemie und Technologie) Prof. Dr. S. A. Rogowin,
- 9 — Linters Temming 1965.

Aynı şekilde lintersin ihracatımızdaki yerini de (Tablo : 1)'deki rakamları ile belirteceğiz.

(TABLO : 1 a)  
Çiğit üretimi ve linters ihracatı  
Birimi : Bin ton

Sene	Pamuk	Çiğit üretimi	İhraç		Düşünceler
			Linters Kg.	İhraç tutarı Mil. TL.	
1960	175	305.7			
1961	212	360			
1962	245	409			
1963	257	418	11.5	10	% 30
1964	326	528	16.8	10.6	% 35
1965	325	527	15.9	9.9	% 35
1966	382	611.2	23.2	16.5	% 45
1967	396	634	24.8	25.9	% 45
1968	435	696	28.4	27.2	% 50
1969		!	31	23	% 55
1972	455 !	750 !			

Dalaman Viskoz Sellülozu Tesisi için SEKA Gn. Md.'ünce 1967 senesinde yapılan istatistikî araştırma.

(TABLO : 1 b)  
Birim : Ton

Firma	B. Tipi	B <sub>2</sub> Tipi	İstihsal yeri	Düşünceler
Cider	—	3.000	Manisa	Turyağ, Ant
Gomel	—	5.500	İzmir	Birlik ve Ka-
Altınyayağ	1.500	—	İzmir civarı	ramehmetler
Tariş	2.400	—	İzmir	firmaları da-
Paksoy	3.400	—	Adana	hil edilme-
Toros	—	1.800	Adana	miştir.
Karataş	900	—		
Türk Nebatî				
Yağ	1.500	—		
Yekûn	9.700	10.300		
<b>Toplam yekûn</b>			<b>20.300 Ton</b>	

(TABLO : 3)

#### HAM PAMUĞUN DEĞERLENMESİNDE YAN ÜRÜNLERİN % ORANLARI

% 63 = Çiğit ← Ham pamuk (1) → % 37  
Pamuk lifi (1)

Çiğit (Pamuk tohumu) Ürün	Verim	Fiat (2)	Kullanma sahası
Linters (İkinci kesim)	% 8	1	Sellüloz, türevleri, kâğıt
Kabuk	% 23	1,2	Yem, yakacak, gübreleme
Yağ	% 17	8,9	Z. Yağı, sabun ve margarin imâlinde
Küspe	% 45	6,3	Yem
Faydalanılmayan madde	% 3	—	—

- (1) Rogowin'e göre % 33 lif + % 67 çiğit,
- (2) Fiat : 2'nci kesim lintersin fiatı birim kabul edilmiştir.

(TABLO : 4)

#### Temming linters (Buroşür) tabelâ 2 (1965) ÇEŞİTLİ BİTKİSEL MADDELERİN KİMYASAL BİLEŞENLERİ % OLARAK

Bileşenler/ malzeme	Sellüloz	Pentozan	Pektin	Protein	May/ mum	Lignin	Kül
Linters	90 - 91	1,5 - 2	2	1,5 - 2	0,5 - 1	2,3	1
İnce yapraklılar	50 - 58	11	1	0,5 - 0,8	1 - 2	26 - 28	0,25 - 0,5
Geniş yapraklılar	52 - 54	25	1,5 - 2	0,5 - 0,8	1 - 2	17	0,25
Saman	40 - 42	25 - 30	2 - 3	—	2 - 2,5	23 - 24	5 - 7

Cheme fasern : Prof. Dr. S. A. Rogowin Tab. 28 (1960)

(TABLO : 5)

Madde isimleri Seneler	İTHALÂT								İHRACAT					
	38.19. 20 - 30 kimya ve bağ- lı sanayide kullanılan ve tarifede adı geçmeyen mad.		39.03 11 - 70 Sellüloz türevleri		47.01.70 Sellüloz		51.01.21... Sun'î ipek		56.01.21... 0421... Sun'î ipek		Toplam		Linters	
	Ton	Bin TL.	Ton	Bin TL.	Ton	Bin TL.	Ton	Bin TL.	Ton	Bin TL.	Ton	Bin TL.	Ton	Bin TL.
1963	4.539	22.794	597	6.105	5.372	7.117	2.866	23.690	4.793	25.705	18.169	85.412	11.500	10.100
1964	7.621	28.641	522	5.197	12.755	15.698	2.600	20.742	4.234	23.194	27.735	93.473	16.800	10.600
1965	10.598	36.644	941	7.726	7.879	10.740	3.263	26.784	5.005	25.698	27.688	107.585	15.900	9.900
1966	13.939	43.839	1.996	12.748	8.339	10.490	4.965	41.353	9.471	37.617	56.682	146.050	23.200	16.500
1967	7.178	29.668	1.618	10.301	—	—	—	57.513	7.384	26.462	22.964	123.945	24.800	25.900
1968	9.032	31.539	1.937	7.457	—	—	—	37.853	3.177	8.971	19.821	85.821	28.400	27.200
1969	5.676	29.227	2.226	12.511	—	—	—	36.617	5.222	14.001	18.719	92.357	31.470	23.000

Yukarıdaki değerler Devlet İstatistik Enstitüsü 1963 - 1969 yıllık dış ticaret istatistiklerinden alınmıştır.

(TABLO : 6)

1962 - 1972 SENELERİNE AİT TAHMİNİ BAZI  
MADDELERİN TALEP VE ÜRETİM MİKTARLARI  
Birim : Bin ton

Madde	1962			1967			1972		
	Üretim	Talep	Fark	Üretim	Talep	Fark	Üretim	Talep	Fark
Reyon	0,647	3,34	(—)	0,65	5,2	—	3,5	8	—
Viskoz	0,674	2,85	(—)	1,05	7,5	—	8	13	—
Sellüloz türevleri	—	0,5	—	—	2	—	?	5	—
Plâstikler	—	10	—	3,2	30	—	60 ?	67,5	—
Diğer kimya- sal mad. Kıymet : Mil. TL.	1,190	1,935	—	2,220	3,835	—	5,800	7,600	—
Sun'î ipekli dokuma Birim : Bin metre	23.000	23.000	—	27.600	27.600	—	35.300	35.300	—

Yukarıdaki tablodaki değerler 2'nci Kalkınma Planı, 395 sayfa, 218 tablo, 396 sayfa 220 tablo, 431 sayfa 252 tablo ve 436 sayfa 254 tablodan alınmıştır.

(TABLO : 7)

BAZI SANAYİ DALLARINA AİT  
TALEP VE ÜRETİM DEĞERLERİ

Deri Sanayii

Birim : Mil. TL.

Maddeler	1962		1967		1972	
	Talep	Üretim	Talep	Üretim	Talep	Üretim
B. baş mamül deri	145	145	175	178	232	232
K. baş mamül deri	27	27	45	50	90	168

Değerler 2'nci Beş Yıllık Plân, sayfa 415/239-241 tablodan alınmıştır.

Fark ihracat olarak düşünülmemekte.

Kâğıt Sanayii

Birim : Mil. TL.

Yazı tabı kâğıdı	24	16	42	30	80	63
---------------------	----	----	----	----	----	----

Değerler 2'nci Beş Yıllık Plân 406 sayfa/228 ve tablodan alınmıştır.

Dokuma ve Giyim Sanayii

Pamuklu dokuma (Mil. metre)	527	533	712	732	1032	1095
Yünlü dokuma (Bin metre)	21138	21138	23584	23584	28542	28577
Sun'î dokuma (Bin metre)	23000	23000	27600	27600	35300	35300

Değerler 2'nci Beş Yıllık Plân 395 sayfa/218 tablo ve 396 sayfa/220 tablodan alınmıştır.

**Deteryan ve Boya Sanayii**  
Birim : Ton

Deterjan preparatları	4500	4500	18000	18000	55000	55000
Boylar	7300	6600	13400	13600	21900	22800

Değerler 2'nci Beş Yıllık Plân 431 sayfa/252 tablo ve 436 sayfa 254 tablodan alınmıştır.

(TABLO : 8)

**ÖZEL TEŞEBBÜS YAZI TABİ**  
**KÂĞIT YATIRIMLARI**

Birim : Ton

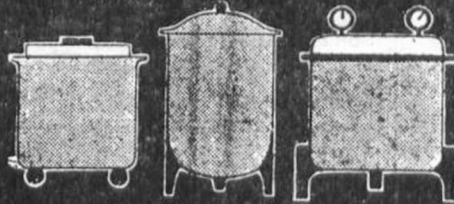
Sene	Viking kâğıt ve Sellüloz A.Ş. - İzmir	Perga Kâğıt Sanayii A.Ş. - İstanbul	Birkaş Birlik Sanayii A.Ş. - İstanbul	Toplam üretim
1972	—	7,700	—	7,700
1973	23,500	10,200	10,800	44,500
1974	23,500	12,700	16,200	52,400
1975	23,500	12,700	18,000	54,100

Yukarıdaki değerler Başbakanlık Plânlama Teşkilâtının Türkiye'de kâğıt sanayii ile ilgili yayın No: D.P.T. : 934 - İ.P.D. : 297 Ağustos 1970 tarihli neşriyattan alınmıştır.



**ersu**  
**SANAYİ TİPİ MUTFAK**  
**VE ÇAMAŞIRHANE**  
**MAKİNALARI FABRİKASI**  
*takdim eder*

İlaç Kimya Gıda ve diğer sanayi kolları için "Paslanmaz çelikten mamül, kap. cihaz ve makinalar modern metotlarla ve ARGON kaynağı ile imal edilir.



Tekstil, İlaç, Madeni eşya vesair sanayi için 400 m/m. den 1200 m/m çapa kadar yüksek devir ve yüksek sıkma kabiliyetli **MODERN SANTRFÜJLER**



**Büro :** Ersu Ticaret ve Sanayi Müessesesi Yük. Malt. Müh. Akif Ersu  
Tersane Caddesi, Kipman han, Kat 1. Karaköy - İstanbul  
Tel. : Ersu Sanayi İstanbul - Tel. : 49 19 71 - 49 92 06  
**Fabrika :** Topkapı, Gümüşsuyu - Tel. : 21 15 15

KİMYA — 40



## V/O NEFTECHIMPROMEXPORT

**Kusursuz bir inşa tarzı, sade ve emniyetli işleyiş, yüksek randıman,**  
V/O NEFTECHIMPROMEXPORT, Moskova İşletmesi tarafından piyasaya arz edilen petrol muamele, petro-kimya ve ayrıca kağıt ve kontrplak sanayilerine mahsus teknoloji tesislerinin değişmez özellikleridir.

Kimya sanayiine mahsus sayısız modern komple tesislerin yanısıra

V/O NEFTECHIMPROMEXPORT,

aşağıdaki mamullerin imalatı içinde komple fabrikalar ihraç eder :



- organik sentez maddeleri
- kaprolaktam
- polisteren
- vinilklorid
- etilen
- azotlu gübreler
- sülfürik asit
- soda ve elektro-kostik soda
- sentetik kauçuk
- vasıta dış lastikleri, v. s.

Fazla bilgi almak için müracaat :  
**V/O NEFTECHIMPROMEXPORT**  
Moscow Zh-324, USSR

Türkiyede müracaat adresi :  
**SSCB Sanayi Müşavirliği**  
Atatürk Bulvarı, 195  
Ankara Tel. : 12 99 61

# DEĞER ANALİZİ

Ceviren: Bilge EKİN

Kimya Yük. Müh.  
MPM Endüstri Şb. Uzmanı

Maliyet bir balona benzer. Tutulmadığı takdirde yükselir. Ancak şu anda var olan rekabete dayanan koşullar altında, sadece maliyeti yükseltmemek şüphesiz ki ilerleme için değil, ancak yaşayabilme için kifayettir. Teşebbüs dinamik olmalıdır. Maliyet sadece durdurulmalı, fakat gerçekten azaltılmalıdır ve bunun için de Full-time bir çaba gereklidir. Dinamik bir teşebbüsün temini için gerekli araçları da değer mühendisliği sağlar.

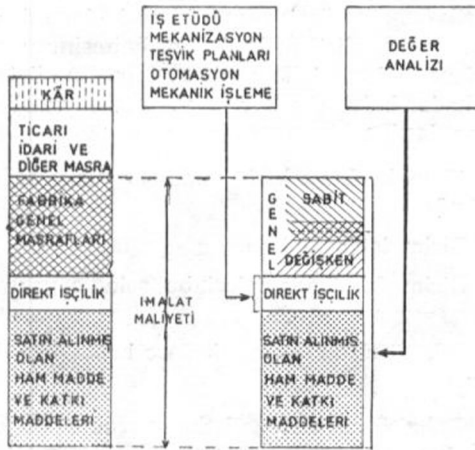
## Maliyet :

Maliyete gelince şekil (1) in sol tarafında belirtildiği gibi, toplam maliyet, ticari ve idare harcamalar ile araştırma ve geliştirme masraflarını kapsar. Biz bunlar üzerinde durmayarak çalışmamızı sadece imalat maliyeti etrafında toplayacağız.

İmalât maliyeti, her ne şekilde elde edilirse edilsin, esas olarak üç ana unsurdan ibarettir.

1. Satın alınmış olan ham maddeler ve katkı maddeleri,
2. Direkt işçilik,
3. Fabrika genel masrafları.

Şeklin sağ tarafı, bu unsurların birbirlerine karşı orta derecedeki münasebetleri hakkında bir fikir vermektedir.



ŞEKİL -1

Geçmişte, imalat şirketleri iş etüdü, mekanizasyon, otomasyon, mekanik işleme teşvik plânları, metod mühendisliği, vs. yi kapsayan farklı birçok maliyet düşürücü teknikler uygulamışlardır.

Bütün bunlar sevk ve idarenin iyi ve önemli vasıtalarıdır. Fakat, hepsi ortak bir sınırlamayı paylaşmaktadırlar. Bu da genellikle direkt işçiliğin azaltılması başka bir deyişle, çabaların devamlı bir şekilde azalan kazancın bir sahası olan, toplam imalat maliyetinin nisbeten küçük bir kısmı üzerine toplamalarından ileri gelmektedir. Eğer büyük indirimler yapılacaksa, daha geniş esasa dayanan bir çözüm şekli gereklidir. Değer analizi, çalışmasını malzemeler ve metotlardan ibaret geniş sahaya toplayarak, bir çözüm sağlamaktadır.

## Tanım :

Değer analizi (ve/veya değer mühendisliği), belirlenen performans ve güvenilirliğe uygun olmak üzere gerekli fonksiyonu en düşük maliyette sağlayan organize ve sistematik bir çabadır. Burada fonksiyon anahtar kelimedir, ve tekrar tekrar ortaya çıkacaktır.

## Gereksiz maliyet:

Maliyetin indirilmesi erişilebilir bir hedef olarak kabul edilirse, maliyette, gereksiz unsurların mevcudiyetinin önceden farzedilmiş olduğu açıkça ortaya çıkar. Şöyle bir genel tanımlama yapılabilir:

«Gereksiz maliyet, lüzumlu kalite, güvenilirlik satılabilme ve uzun zaman korunabilme faktörlerini bozmaksızın yok edilebilen maliyettir.» O halde, «gereksiz maliyetin» ortaya çıkış nedenleri neler olabilir? Belli başlı beş sebep mevcuttur:

1. Belirli malûmattan yoksun olma,
2. Belirli fikirlerden yoksun olma,
3. Dürüst ama hatâlı inançlar,
4. Geçici şartlar,
5. Alışkanlıklar ve davranışlar.

## Değer :

Herhangi bir sebepten dolayı gereksiz olduğu görülen bütün maliyet unsurları ortadan kaldırılabiliirse, sonuç,

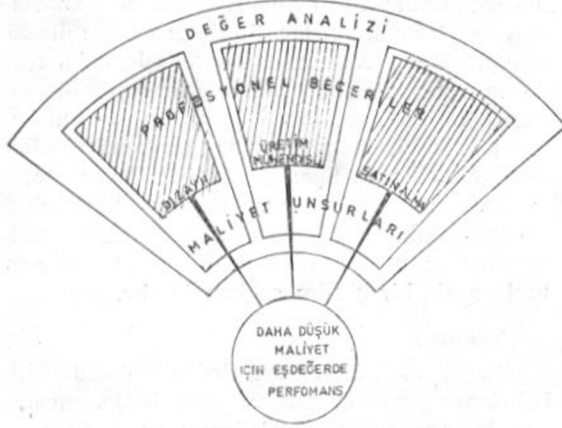
«Esas fonksiyonun başarılabilceği en düşük maliyet» olacaktır. Bu ifade, «değer» in bir tanımı olarak kabul edilebilir.

Tartışmayı, ürünlerin ve onların meydana getiren bileşenlerin incelenmesine hasredersek, değeri iki kısma ayırmak mümkün olur:

1. Kullanış değeri, gerekli fonksiyon veya fonksiyonların yürütülmesini sağlayan değer unsurlarının toplamıdır.

2. İtibari değer, fonksiyonel olmayan nitelikleri kapsayan değer unsurlarının tümüdür.

Toplam değer, bu ikisinin birleşmesinden meydana gelir ve her birinin toplam içindeki oranı, ürüne ve kararlaştırılan piyasaya bağlı olarak geniş sınırlar dahilinde değişir. Kullanış değerinin mânası açıktır; itibari değer ise satın alma kararını teşvik için gerekli değer nitelikleri kapsar.



ŞEKİL - 2 -

#### Maliyet hesaplarına başlama :

Değer analizi çalışmaları maliyet hesaplarına girilen noktalarda başlar. Fakat maliyet hesaplarına başlamanın sorumlu kişileri kimlerdir? Genel olarak dizayn yapanlar, üretim mühendisleri, satın alanlar diyebiliriz. Bütün bu kişiler kalifikasyonları, yetiştirme ve tecrübeleri sebebiyle belirli bir profesyonel beceriye ve bu nedenle belli maliyet unsurlarının kontrolü için tanımlanabilen bir sorumluluğa sahiptirler.

Şekil 2 de belirtildiği gibi, bütün maliyet unsurlarını minimuma indirip böylece «Düşük maliyet için eş değer performans» hedefine doğru ilerlemek üzere bu profesyonel becerileri koordine etmek, değer analizi operasyonudur.

#### Ekip :

Bu doğrudan doğruya DA (Değer Analizi) nin ekip çabasıyla yürütüldüğü gerçeğini orta-

ya koyar. Ekibin teşkil ediliş şekli becerilerin koordinasyonu kavramı yönünden açıktır. Bir DA ekibinin esas çekirdeği:

Değer analizcisi başkan

Dizayn baş mühendisi

Üretim baş mühendisi

Kıdemli teknik satınalma memuru

Kıdemli değerlendirici veya maliyet analizcisi

Ekipteki fonksiyonel temsilcilerin, mevcut en kıdemli kişilerden olmaları ve analiz altında bulunan ürünle direkt bir bağlantıları bulunmaları gerekir.

Uzmanların gereğinde, ekip üyelerinin tasvibi ile ekibe girmesi normal karşılanmalıdır; ancak, ekibin çok kalabalık olmamasını temin hususunda titizlik gösterilmelidir.

Değer analizcisi ilk önce bulunmalı ve sonra yetiştirilmelidir. Fakat ne tip bir kimse olmalıdır? Mesleki bakımdan bir mühendis olması gerekmektedir, imalât ve dizaynı kapsayan geniş bir tecrübeye sahip olması ayrıca «maliyet» in mânası ile ne şekilde geliştiğine dair açık seçik bir kavrayışı olması icabeder. Şahsiyet sahibi, azimle birleşmiş bir inceliği ve hepsinden önemli olarak şevkle çalışmayı kendisinde toplayan bir kişi olmalıdır.

Değer tekniklerinde, okuma ile, seminerlere katılmak suretiyle ve danışmanların istihdamı yoluyla sağlanabilir. ama, en büyük öğreten, uygulama veya «yaparak öğrenme» olmaktadır.

#### Alıştırma :

Değer tekniklerinin analiz veya mühendislik olarak uygulanması: organize edilmiş bir çaba olmalı ve ilk önce en üst kademede ki kişinin değer tekniklerinin yürüyeceğine ve sarf edilecek çabaya değeceğine inandırılması gerekir. İlk önce en üst seviye ve idare kademesi daha sonra da belirli ürün üretim ünitesinin seviye ve idare kademesi ikna edilmelidir. Bu söylenildiği kadar kolay değildir ve çok çeşitli engellerle karşılaşılan bir prosestir.

«15 yıldır bu şekilde yapmışız niçin değiştirelim?»

«Bizim iş farklıdır.»

«Bizim fabrikada işleri bu şekilde yapmıyoruz»

«Pek güzel bir fikir. İlk önce başka biri de nesin.»

«Daha önce denenmişti gerçekte de biz bunu her zaman yapıyoruz ve bunun gibi daha 101 tane sabırla bertaraf edilmesi gereken düşünceler ileri sürülür.

### Uygulama :

Uygulama iyi tanımlanan fazlardan geçerek ilerler, şöyleki:

Organizasyon  
Malûmat  
Düşünme  
Araştırma  
(Değerlendirme dahil)  
Tavsiye  
Tamamlama

Organizasyonun esas nitelikleri şunlardır:

1. Sevk ve idare kademesinin onayının temin edilmesi.
2. Bütün gün çalışacak analizcinin seçilmesi,
3. İlk etüd için ürün seçilmesi,
4. Devamlılık ve başarı için hedeflerin tesbit edilmesi,
5. Rapor etme (rapor halinde yazma) işleminin tesis edilmesi,
6. Fiziksel ihtiyaçların sağlanması,
7. Ekibin part-time (yarı mesai) çalışacak üyelerinin seçilmesi.

İşleme ilgili olarak, haftada bir takriben üç saat süren ve her hafta aynı saatte ve yerde yapılacak olan bir toplantının tertiplenmesi, gerekli olmasa bile, akıllıca bir hareket olur.

### Malûmat :

Malûmat fazı çok fazla araştırma ile sıkı çalışma ister ve analizcinin kendi işidir. Çok sayıda verilerin konuyla ilgili sayıların toplanması imkânsızdır.

Belirli mevcut duruma uygun bir düzende bir malûmat cetveli dizayn edilir ve bu cetvel çoğaltılarak toplanan bütün malûmat üzerine kaydedilip bir referans cetveli olarak kullanılır. Aynı şeyler bir «maliyet özeti» cetveli için de yapılır ve bunun da tüm hususların gerçek bir anlatımını ortaya koyması sağlanır.

Bir değer analizi uygulamasında gerekli malûmat şunları kapsar:

#### Metal Malzeme

(Elverişli olduğu nisbette)

1. Bir araya getirilen ürün örnekleri,
2. Ayrı ayrı ve isimleri yazılmış katkı maddelerinden bir takım,
3. Bir panoya oturtulmuş katkı maddelerinden bir takım,
4. Ham maddelerin örnekleri,
5. Artıklarının örnekleri
6. Rakip firma ürünlerinin örnekleri,

#### Kâğıt Malzeme :

1. Nihai montajın, kısmî montajın, parçaların, bileşenlerin, vs. nin çizimleri.
2. İlgili bütün spesifikasyonlar,

3. Bütün imalât, işleme ve montaj operasyonlarının detayları,
4. Hammadde ve katkı maddelerini ikmal edenler,
5. Sipariş metodları ve miktarları,
6. Hammadde ve satın alınmış olan katkı maddeleri fiyatları,
7. İşçilik maliyetleri,
8. Genel masraflar,
9. Maliyet özeti,
10. Ham madde ve bitirilmiş kısım ağırlıkları ve birim maliyetleri,
11. Hesaplanan malzeme israfı,

Bir değer analizi uygulamasında, bu malûmatın büyük bir kısmı başlangıçta mevcut olmayacağından, çıkarılması ve uygulama ilerledikçe derlenmesi gerekir.

Asgari ihtiyacı ise genel tanzim çizimi ve ya ürünün çizimleri ile değerlendiricinin mümkün olan bütün detaylarıyla ortaya koyacağı en iyi bir maliyet tahminidir.

### Düşünme :

Tüm konunun can damarı olan düşünme fazına gelince,

İlk önce, fonksiyonel yaklaşım ne demektir?

Fonksiyon, bir parça veya bir üründen istenen kullanılabilir durumu ve/veya onun sağladığı itibari değerdir.

(Başka bir deyişle, bir parçanın veya ürünün çalışmasını veya satılmasını sağlayan şeydir.)

İlk esas, fonksiyonun tanımlamaktır ve eğer mümkünse bu sadece iki kelime, bir fiil ve bir isim kullanarak yapılmalıdır. Bazıları buna gereksiz bir kısaltma gözüyle bakarlar, ama, tecrübeler bu şekilde bir çalışmanın gayrete değeceğini göstermektedir.

Herhangi bir kısım veya ürünün hem esas ve hemde tali fonksiyonları olabilir, ki bunların tümünü de dikkate almak gerekebilir.

Fonksiyonu analiz ederken ve tanımlarken sebatkâr olmalı ve gerçekler aranmalıdır. Sonuçlar şaşkıncı olabilir. Ondan sonra maliyet indirimine doğru olan fonksiyonel yaklaşımı hatıra getirilmelidir.

Parçayı yapacak maliyet değil de, fonksiyonun yerine getirilmesini sağlayacak maliyet düşürülmelidir.

Parça tanımlandıktan, fonksiyonu veya fonksiyonları tesbit edildikten ve maliyet hesaplandıktan sonra, şu sorular sorulmalıdır:

Fonksiyonun değeri nedir?

(Bunun cevabı zordur, ama bir cevap bulmaya gayret edilmelidir.)

Fonksiyonu başka ne yerine getirebilecektir?

Bunu muhakkak «Alternatif maliyet ne olacaktır?» Sorusu takip etmelidir. Fakat bu daha ilerki tarihlere bırakılabilir. Çünkü bu kademe de istenen fikirlerdir.

Düşünmede, yaratmadan, fikirler yaratma için şuurlu çabadan, sadece iyi bilinen ve açık seçiği değil de daha az aşikâr olanı hattâ delice olanları düşünmekten daha fazla değer taşıyan hiçbir şey yoktur. Bütün fikirler, ne kadar uzak ihtimal olurlarsa olsunlar ortaya konulmalı ve müteakiben hepsi teker teker ayıklanmalıdır.

Herkesin yaratıcı gücü bilgi ile yoğrulurak kullanılmalı insan mahayyesinden katkıda bulunmalı (ki bu kademe de bilgi kadar önemlidir), inisiyatif serbestisi verilmeli ve herhangi bir kaynaktan teklif edilen fikirler iyi karşılanmalıdır.

Düşünme fazı hiçbir sınır kabul etmez. Maliyet yönünden faydası olan her niteliğin üzerinde derin ve ince tetkiklerde bulunmalıdır. Bilhassa konuya yeni olanlar için, şumullü bir anket formu hazırlamak ve kullanmak en yararlı yoldur. Buna hiç bir zaman DA'nin tamamını olarak bakılmamalıdır, ama çok faydalı bir hatırlatıcı vesika mahiyetini taşır.

Bu sahayı kapsayan on tane konu başlığı şunlardır:

Fonksiyon	Malzeme spesifikasyonu
Malzeme muhtevası	Malzeme israfı
Standardizasyon	İmalât prosesi
Direkt işçilik maliyetleri	Sınırlar
Yüzey tamamlama	Direkt malzeme maliyetleri

Sınırlı uzunluğu olan bir kâğıt parçasında tüm bir anket formunun kapsanması mümkün değildir. Örneğin, «malzeme muhtevası» başlığı altında okunacak sorular şunlar olabilir:

Kullanılan malzeme miktarını hangi faktörler kontrol eder?

Herhangi bir boyut küçültülebilir mi?

Parça yapılan hesaplara ve testlere göre birleştiği parçalara ve rakipleri ürünlerine kıyasla fazla büyük müdür?

Boyutlar artırılabilir mi ve daha ucuz bir malzeme kullanılabilir mi?

Boyutlar; küçülterek buna mukabil daha pahalı bir malzeme kullanarak avantaj sağlanabilir mi?

Bir başka niteliğin yani, direkt malzeme maliyetlerinin, özellikle bahsedilmesi gerekmektedir. Bu şekilde geni şolan teknik satın alma, araştırma sahasının tümünü taramakta-

dır. Bu konuda, satın alma egzersizleri, optimal kârlar için miktarların ekonomik siparişi ile ilgili tetkikler; paketleme, muamele ve nakliye maliyetleri; «yap veya satın al» kararının kompleks sorusu, vs. fakat, hepsinin üstünde olarak ikmâl edenin iştirâkinin sağlanması istenmektedir.

### A r a ş t ı r m a :

Düşünme, fikirleri, takip edilecek hatları derin ve ince bir şekilde tetkik edilecek nosyonları ortaya koymuş ve bunları değerlendirmek üzere herhangi bir teşebbüse girişmekten maksatlı olarak kaçınmıştır. Araştırma fazı muhakkak fiili toplantıların dışında ilerlemeli ve ekibin bütün üyelerinden toplantılar arasında belli miktarda iş talep etmelidir. Üyelerden herbirinin sağlayacağı bir fayda mevcuttur.

Dizayn-Dizaynın kendisinde, malzemelerde, boyutlarda, toleranslarda, vs. de ve eskilerin ve/veya gözden geçirilen çizimlerin hazırlanmasında teklif olunan değişikliklerin araştırılması,

Üretim - İmalât proseslerinde standart bileşimlerin kullanılmasında, işçi maliyetlerinde vs. ve «el ile yapılan» örneklerin hazırlanmasında teklif olunan değişikliklerin araştırılması,

Satın alma - Alternatif olarak ortaya çıkan ikmâl kaynaklarının, halihazırdaki ikmâl eden potansiyel güçlerin teknik mümessilleriyle temasın ve ikmâl edenin iştirâkini sağlama yollarının araştırılması,

Mal alma - Fiili maliyet taahhüt maliyeti, hacim değişikliklerinin etkisi, diğer üretim üzerine olan muhtemel etki, yıllık bir baza göre muhtemel tasarruflar, vs. cinsinden herbir teklifin değerlendirilmesi,

Araştırma fazı zaman alır ve sabır ister; ehemmiyetli derinlikte araştırmaları kapsar' Sevk ve idare kademesi ekibin delillerini daha da derin ve ince tetkiklerde bulunmaksızın bir baz kabul etmeyi gaye edineceği için esas değerlendirme dikkat ve doğruluk ister.

### Pazarlamanın Katkısı :

Endüstri, yaşama kabiliyetini muhafaza etmek için, müşterinin istediği şeyi istediği zaman ve ödeyebileceği fiatta temin etmesi gereklidir. Değer teknikleri müşterinin görüşünü hiçbir zaman gözden kaybetmemelidir.

Ya üyelerin reyî ile bir üyenin ekibe dahil edilmesi veya toplantılar dışında programın bir çok yönleri üzerinde tartışmak suretiyle ticarî şubeye danışılmalıdır. Başlangıç kademelerinde, satış tahminleri, ürünün muhtemel



ömrü, piyasa şartları, satış artırma programları vs. bakımlarından ekibin tavsiyeye ihtiyacı olacaktır.

#### Tavsiye :

Bu düşünmenin ve müteakip araştırmanın sonucu, bir tavsiye olacaktır. Ekibin ve analizinin kendilerinin hiçbir yürütme yetkisi yoktur ve bu yüzden tavsiye sevk ve idare kademesine bir teklif olarak verilmelidir. Bu da hazırlanmış bir teklif formu kullanmak suretiyle kolayca yapılır.

Teklif artık verildiyse, yerine getirilmeden evvel, sevk ve idare kademesinin kararını beklemelidir.

#### Taahhüt :

Sevk ve idare kademesinin uygun bulmasını müteakip, taahhüt yeni iş programları yaratmaksızın fakat eskisine nisbetle daha fazla yazışma gerektirmek suretiyle ilgili fabrikada hüküm süren normal işleme yürütülmelidir.

Bu işlem, bütün fazların en basiti olarak gözükmektedir fakat, öyle midir? Araştırılan, teklif edilen ve üzerinde anlaşmaya varılan iyi fikirler bile ilerde düşünülme üzere bir kenara bırakılabilir, unutulabilir ve herhangi bir sebepten dolayı etkisiz olabilir. Sonuç elde edebilmek için devamlı ilerleme gereklidir ve bu ilerleme, değer analizcisinin görevinin bir kısmı olarak ele alınmalıdır.

#### Sonuçlar :

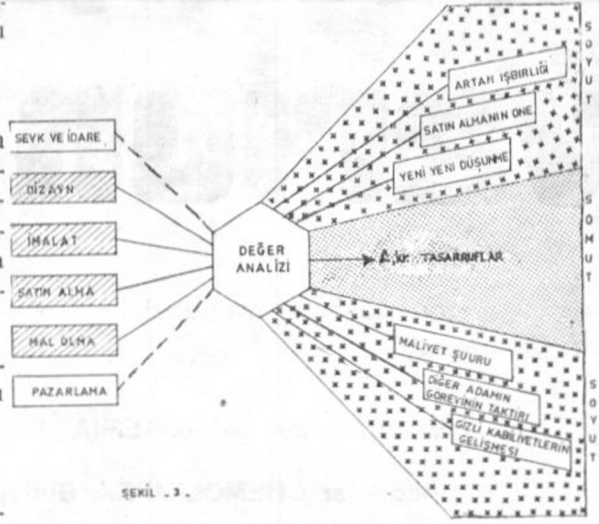
Sonuç olarak neler beklenebilir? Şekil 3 de iştirâklar, solda, etkiler ise sağda belirtilmiştir. Sonuçlar somut ve soyut olmak üzere iki tip olacaktır.

Somut sonuçlar para cinsinden ifade edilebilen fiili tasarruflardır ve lâıykıyla idare edilen bir uygulamayla nadiren maliyetin yüzde beşinden daha az bir tasarruf elde edilebilir. Genellikle sağlanan tasarruf çok daha fazladır.

Tecrübeye dayanarak, yüzde 20 nin üzerinde tasarruf meydana getirmiş olan değer analizi uygulamalarından ve yüzde 30 un üstünde indirimlerle sonuçlanan değer mühendisliği programlarından söz edilebilir.

Herhangi bir uygulamanın ilk gayesi, şüphesiz ki para cinsinden ölçülebilen fiili tasarruflar ise de direkt somut sonuçlardan daha fazla olmasa bile, soyut sonuçlar da aynı derecede değerlidir.

Değer analizi ekip içerisinde ve bütün organizasyonda baştan başa bir düşünce disiplini geliştirir.



ŞEKİL - 3 -

Lâıykıyla sevk edilen toplantılar, işbirliğinde derhal bir artma meydana getirirler. Tüm çabalar satın alma fonksiyonunun önemi üzerinde duracak ve yeni yeni düşünceler ile ileriye göz önünde tutma olanakları teşvik edilecektir. DA, maliyet şuurunun esas ruhunu teşvik eder ve yayar, kişilerin diğer hemcinsinin görevini takdir etmesini sağlar ve aynı zamanda âtil becerilerin gelişmesi için mümkün olan en iyi gübredir.

#### Dizayna olan tesiri :

Şöyle bir soru sorulabilir: «Bütün bu maliyete yöneltilmiş çaba ile dizayndaki kalite ve güvenilirlik arasındaki bağ nedir?»

Geçmişte, «satıcının piyasası» terimine bir mâna var iken, dizayn yapan için, tek başına olmasa bile performans ana hedeftir. Halihazır ve öngörülebilir şartlar altında sadece, bu yeterli değildir. Şayet işleri uzun ömürlü olacaksa mühendislerin, yalnız performans için değil, aynı zamanda üretim ve fiyat için de dizayn yapmaları gerekir. (Sırası gelmişken bir noktaya daha değinelim. Halâ mevcut olabilen ve dördüncü bir sebepten dolayı yani zevk için dizayn yapan mühendisten sakınıyoruz.)

İyi bir mal teslimi ve satış sonu hizmetinin yapılmış olduğu kabul edilirse, ürünlerin satışlarına tesir eden faktörler kaliteleri, güvenilirlikleri ve fiyatlarıdır. Bir düşünce disiplini olarak tesir eden değer mühendisliğinin etkisi bu faktörleri bir araya getirmek ve aralarında en doğru münasebeti kurmaktır.

Sadece «Fonksiyon» diye tesbit edilen kabiliyetle sınırlandırılan fikirleri hasil etmek ve araştırmak serbestisi, «değer mühendisliğine tabi tutulmuş bir ürünün daha iyi bir ürün olduğunu» temin eder.

# Bor Minerallerimiz Tarihçesi, Durumu ve Geleceği

Ali Ulvi TEOMAN  
Kimya Y. Mühendisi

Türkiye'de bor minerallerinin bulunuşu ve işletilmesi Romalılar devrine rastlar. Romalıların Susurluk-Sultançayı mevkiindeki bor yataklarını işlettiklerini ispatlayan belgeler bulunmuştur. Bu bölge, Osmanlıların eline geçtikten sonra uzun yıllar bor minerallerine dokunulmamıştır.

Çinlilerin Milattan önce 300 yıllarında boraksı seramikte kullandığı, Babil'de Gobi Çölünden getirilen boraksın metal işlerinde kullanıldığı tarihi kaynaklardan anlaşılmaktadır.

Orta Asya'daki Tinkal Gölünden elde edilen boraks, Hindistan'a ve Çin'e (Tinkal) adı ile gönderilmiş. Bugün Türkiye'de bazen boraksa (tenekâr) denir ki, aslı bu tinkal kelimesinden gelmektedir. Ayrıca boraksa uzun yıllar borasit (boracite) denmiştir. Halbuki borasit, bir Magnesium Polyborate-Chlorur'dür.

Dünyada bor minerali ticaretiyle ilk ilgilenen devlet İngiltere olmuştur. Önce Hindistan'da tabii boraks (tinkal) ile işe başlamış, daha sonraları Türkiye'de Sultançayı mevkiindeki bor yataklarına, İtalya'da Toskana'da volkanik kraterlerden çıkarılan tabii asid borik olan Salsolin (Soffini) ile devam etmiştir. 1920 den sonra Amerika bor yataklarıyla ilgilenecek California'daki bor minerallerini işletmeğe muvaffak olmuştur. İngiltere bugün, bor bileşiği üretiminin % 80'ini ve bor endüstrisinin % 75'ini tekelinde tutmaktadır.

Bor bileşiklerinin kullanıldığı başlıca yerler cam, sabun ve deterjan, gübre, metalurji, kimya endüstrileridir. Bunlardan başka yapıştırıcı madde yapımında, yangın söndürmede, korozyona karşı olarak, metallerin tasfiyesinde, tıp ve eczacılıkta, füzelerde (biocide) adı ile yakıt olarak kullanılır.

Türkiye, bor mineralleri bakımından dünyada önemli bir yer almaktadır. 1969 yılında dünyada (sosyalist ülkeler hariç) istihsal edilen 609 bin ton bor mineralinin 450 bin tonu Amerika'dan, 100 bin tonu da Türkiye'den elde edilmiştir. Bugün Amerika hariç, Avrupa'ya Türkiye'den başka bor minerali verebilecek bir ülke

yoktur. Ayrıca Türkiye'nin Avrupa sanayi merkezlerine olan mesafeleri, Amerika'ya nazaran daha kısa, navlun ve işçi ücretlerindeki düşüklük Türkiye'de daha avantajlıdır. Bugün Batı Avrupa'ya çok uzakta bulunan California'dan getirilen boraks, önce Amsterdam'da depolanır, sonra oradan Avrupa pazarlarına dağıtılır.

1971 yılı dünya boraks ihtiyacı 2 milyon ton civarında olup, bugün Türkiye bunun yarısını verebilecek durumdadır. 2000 yılında dünya boraks ihtiyacı 16 milyon ton olacağı tahmin edilmektedir. Buna göre Türkiye daima Amerika ve İngiltere gibi iki dev karşısında dahi kendisine rahatça pazar bulabilecektir.

Türkiye'de bor minerallerinin çıkarılması bir şans olarak üstün bir teknik bilgiyi gerektirmediği gibi, yabancı sermayeye de ihtiyaç yoktur. Ancak mamul hale getirilmesi için kurulacak tesislerde sermayeye ihtiyaç olacaktır. En büyük zorluk, Amerika ve İngiltere karşısında satış hususunda olacak; bu da ilk zamanlarda hissedilecek, tanındıktan sonra bu da kendiliğinden yok olacaktır.

İkinci Dünya Savaşı'nın sonuna kadar Türkiye'de bilinen tek bor minerali, Balıkesir-Bandırma'nın 57 km. güneyinde Susurluk civarında Sultançayı mevkiindeki pandermit mineralidir. İsmi ihraç edildiği liman olan Bandırma'dan almıştır. Bu pandermit yataklarının Romalılar tarafından işletildiğini biraz önce söylemiştik. Bu bölge Osmanlı İmparatorluğu sınırları içine alındıktan sonra ilk defa Demazür (Desmazures) adında bir Fransız 1865 de bu bölgede 37 dönümlük bir yerde alçıtaşı çıkaracağını beyanla 20 yıl müddetle, yılda 100 altın kira karşılığı ve Padişahın fermanı ile bir imtiyaz elde ediyor. Fakat çıkardığı alçıtaşı olmayıp, pandermit (o zamanki adı ile boratlı kireç, borasit) olduğu anlaşılınca, mukavelesi sonunda yılda 600 altın kira karşılığı 20 yıllık imtiyaz veriliyor. Demazür çıkardığı pandermiti Avrupa'ya gönderiyor.

1880 yılında Frederic Giove adında bir İtalyan, Demazür'ün imtiyazındaki sahaya yakın bir yerde pandermit cevheri çıkarma imtiyazı

nı almak için Osmanlı Hükümetine müracaat ediyor. Bunu duyan Demazür, avukatıyla ve Fransız Elçiliği vasıtasıyla Osmanlı Hükümetini protesto ediyor. O tarihlerde maden işlerini Ticaret ve Ziraat Nazırlığı tedvir ediyor. 1882 de Demazür ile Mihran Şirinyan adındaki bir Osmanlı vatandaşı arasında gene maden konusunda bir anlaşmazlık çıkıyor. Bu anlaşmazlığın tetkiki Ticaret ve Ziraat Nezaretinin tayin ettiği heyet tarafından yapılacak, tanzim edilecek rapor Balıkesir Valiliği vasıtasıyla adı geçen nazırlığa sunulacaktır. O sıralarda bir yıl öncesine kadar Bursa Vilâyetine bağlı bir sancak iken, o yıl yeni vilâyet olan Balıkesir'in ilk valisi Mehmed Reşad Paşa, görevli heyetin raporundan ayrı olarak Ticaret ve Ziraat Nezaretini bor minerali konusunda etraflıca aydınlatan ve uyaran bir mektup da yazıyor.

Bu sırada Demazür'ün ikinci imtiyaz müddeti de sona ermek üzere, Demazür 99 yıl müddetle ve % 9 maden rüsumu ile gene 600 altın kira karşılığı mukavele yapmak için hazırlanıyor. Yıllardanberi bor minerali işletme imtiyazı almak için uğraşan, fakat Padişahın iradesine rağmen Nezaret tarafından bu isteği yerine getirilmeyen Asmaaltı Girit tüccarlarından Yusuf Asım adında bir Osmanlı vatandaşı, Demazür'ün üçüncü defa imtiyaz istediğini duyunca, maden rüsumunu % 9 dan % 20 ye arttırmak suretiyle Demazür'ün çalıştırdığı ocağı almak ister. Gene muvaffak olamazsa da, yabancı şirketlerin işlerini hayli zorlaştırır. Padişah II. Abdülhamid 1883 tarihinde Susurluk - Sultançayırı mevkiindeki İngiliz tebasından Hanson-Cove Şirketi ile Fransız tebasından Demazür ve ortaklarına ait imtiyazın bu şirketlere verilemeyeceğinin kendilerine duyurulmasını, cevher çıkarma ve naklinin tamamen yasaklandığını ferman buyurur.

Yıl 1884, yabancı şirketler Padişah'ın yasaklaması nedeniyle bir yıldanberi Avrupa'ya nakledemedikleri cevher (mineral) yığınlarının ihracı için Ticaret ve Ziraat Nezaretinden müsaade isterler. Nezaret, durumu Sadaret'e arz eder. Sadaret de durumu Saraya arz ederek ferman bekler. Bu sırada yabancı şirketlerin cevherlerini arpa yığınları altında Avrupa'ya kaçırdıkları Gümrük ve Tekel İdaresi tarafından Ticaret ve Ziraat Nezaretine duyurulur. Nezaret, Ormanlar ve Madenler Meclisi tabii üyelerinden Albay İzzet Beyi bu işe memur eder ve ayrıca gizli bir emirle Balıkesir Valiliğinden İzzet Beye yardımcı olmaları istenir.

Yıl 1887, Osmanlı Maliyesi ordusuna ve memurlarına aylardanberi maaş veremeyecek kadar para sıkıntısı çekmekte. Bunu öğrenen İngiliz Hanson-Cove Şirketi, Susurluk-Sultançayırı ocaklarından şirketleri tarafından çıkarılacak (borasit) mineralinin üretimle orantılı vergi-

sinden ödenmek üzere % 6 faiz ve % 2 amortisman ile 60 bin altın liralık bir avansı Osmanlı Bankasından derhal ödenmek şartıyla elli sene işletme imtiyazı ister. Bu şartları Devlet Şurası kabul eder, Bakanlar Kurulu da tasdik eder. Bu belgeler Sadaret kanalı ile Sarayın tasdikine arz edilir. Padişah II. Abdülhamid, buna karşı olduğundan üç ay geçtiği halde hiç cevap vermez. Hanson-Cove Kumpanyası, durumu İngiltere Elçiliğine bildirir. Elçi Alfred Sandison, Saraya yazılı olarak müracaatta bulunur. Padişah II. Abdülhamid, millî çıkarılara aykırı bulunduğu tasdik etmez.

O sıralarda Maden İşleri Dairesi, Ticaret ve Ziraat Nezaretinden alınarak Maliye Nezaretine bağlanır. Maliye Nazırı Agop Paşa, Maden İşleri Genel Müdürü Bedros Kuyumcuyan Efendi, Madenler Fen Heyeti Başkanı da Mr. Weiss'dir. Yukarıda adı geçen Mihran Şirinyan, evvelce çalıştırdığı ocakların kendisine teslimi için Maliye Nezaretinden emir çıkartmağa muvaffak olur. Fakat ocaklara yakın Çerkes köyleri halkı, Mihranı ocaklara yanaştırmazlar. Maliye Nezareti durumu Balıkesir Valiliğine yazar. Vilâyet Jandarma Komutanı Halil Rıza Bey, Yüzbaşı Mehmed Ağayı birkaç jandarma eri ile Mihran'la ocaklara gönderir. Mehmed Ağa maden sahasına geldiğinde Çerkesler tarafından sopalarla hücumu uğrarlar. Sonra Halil Rıza Bey, Mihran'ı alıp ocakların bulunduğu Yağmurköye gider. Başlarında Çerkes Hacı Şeyhefendi olduğu halde elli kadar Çerkes, ellerinde sopalar (bu hristiyan gene mi geldi) diye Mihran'ın üzerine yürürler. Halil Rıza Bey güçlüğüle Mihran'ı kurtarabilir. Köylüler (şayet Padişahımız bize bu madeni verin diye ferman ederse, o vakit bir şey demeyeceğiz) derler.

Yukarıda dediğimiz gibi, o sıralarda Osmanlı Maliyesi para sıkıntısı çekmekteydi. Başta Maliye Nazırı Agop Paşa olmak üzere Bedros Kuyumcuyan ve Mr. Weiss (orduya ve memura maaş verecek paramız kalmadı) gerekçeyle devlet hakkına avans olarak 60 bin altın lira karşılığında imtiyazı Hanson-Cove Şirketine vermeğe Padişah II. Abdülhamidi ikna ettiler. Hanson-Cove Kumpanyası 1890 yılında kadar Avrupa piyasasının bor minerali ihtiyacını Türkiye'den karşılamıştır. 1890 dan sonra bizdeki üretimi 10 bin tonda tutan firma, dünya tüketim ihtiyacı olan 50 bin tonun 40 bin tonunu Güney Amerika'da Şili'den temin etmeğe başladı. Çünkü bu sıralarda Şili'de (Boronat-ro-Calcide) adı verilen bir bor minerali bulunmuştu. Şirket hem bizim Sultançayırındaki bor minerallerimize sahip, hem de Şili'deki şirketin % 80 hissesine sahiptir.

Şirket, 1927 den sonra Türkiye'deki üretimini 2-3 bin tona düşürüyor. Çünkü California'daki bor minerallerinin işletilmesine başlanmış

tır. 1928 de buradan dünya ölçüsünde boraks ve asid borik her tarafa gönderilmiştir. Şirket, aynı şirket, yani İngiltere'deki (Borax Consolidated Limited) adlı şirketin Türkiye'deki bir şubesidir. 1950 yılına kadar Avrupa'da en kuvvetli alıcı, satıcı ve üretici bu İngiliz Şirkettir. 1927 den 1950 yılına kadar Türkiye'den 2-3 bin ton üretime devam eden şirket, 1950 den sonra Türkiye'de imtiyazı altındaki Sultançayırı ocaklarını (cevher kalmadı) diye kapamağa başladı. Buralarda sadece pasa toplamakla (evvelce bir tarafa yığılmış düşük tenörlü cevherden yüksek tenörlü olanları bulup ayırmakla) vakit geçiriyor. Çünkü o sıralarda yeni yeni bulunmakta olan diğer bor minerali yataklarına sahip olabilmek için burayı bir merkez olarak elinde tutmaktadır. Nitekim kısmen istediği olmuştur. O sıralarda Türk madencileri, buldukları bor minerallerinden örnekler alarak bu İngiliz Şirketine gittiler, (cevheriniz tükeniyse biz size satalım, işte numunelerimiz) dediler. Şirket (bu numuneler bizim sevk ettiğimiz cevherlerden değildir) diye almadılar. Bu defa Türk madencileri ellerindeki bor cevherlerini satacak pazarlar aramağa başlıyorlar. Bir miktar Demirperde Gerisi'ne satmağa muvaffak oluyorlar. Bu sırada Rusya gökyüzüne Sputnik-I'ı fırlatıyor. Sputnik-I'in kullandığı kuru yakıtın bor bileşiği olduğu çok geçmeden Amerika tarafından öğreniliyor. Bu yıllarda bir Yunan gemisi 4000 ton boraksı Türkiye'den yüklemiş, Çanakkale Boğazından geçiyor, Türk sularından ayrıldıktan sonra Amerikan harp gemileri tarafından yolundan çevrilip, boraksı müsadere ediliyor. Çünkü Yunanistan da bor minerallerini işleyen tesisler olmadığına göre, boraksın sosyalist bloka gönderilmesi önlenmelidir. Amerika bu hususta NATO'nun vazifelenmesini uygun buldu. NATO, 1958-1960 yılları arasında (stratejik bazı cevherlerin sosyalist bloka sevk edilmesi yasaktır) kaydını koydu.

1961 den sonra bu yasaklama kaldırılmışsa da 1963 yılına kadar devam etmiştir. Bu sıralarda özel teşebbüs üreticilerimiz Amerikalılara (madem ki Demirperde gerisine satışı yasakladınız, o halde size verelim) deyince, Amerikalılar yılda 10 bin ton almağa ve stoklarına koymağa başladılar. Çok geçmeden Türkiye'ye yapılan bu (stratejik yasaklama) nın altında bir İngiliz parmağının olduğu anlaşıldı. Çünkü, bor minerali piyasası üzerinde monopollük kuran İngiltere, bizim cevher satışımızı sınırlandırıyor ve ancak kendisinin gösterdiği ülkelere satışımıza müsaade ediyor, Demirperde gerisi memleketlere direkt satışımızı engelliyor. O sıralarda Türk şirketlerden tonunu 35-40 dolardan aldığı bor cevherini direkt olarak Demirperde gerisi memleketlere reexport ederek tonunu 75 dolardan satıyordu.

Etibank, Kütahya - Emet Nahiyesi'nin güneyinde Hisarcıköyü mevkiindeki kolemanit ocaklarına 1956 da sahibolabildi. Bu sıralarda bütün dış memleketlerdeki rafineriler (Borax Consolidated Limited) Şirketinin tekelinde olduğundan, Etibank dış memleketlere satış yapmıyordu. Diğer taraftan İngiliz Şirketi, Türkiye'den bor cevheri ihracını engellemek için bazı Türk özel teşebbüs sahiplerinden ocaklarını kiralıyor, bunlardan yaptığı üretimle diğer müteşebbislerin ve Etibank'ın karşısına fiyat düşürmek suretiyle rakip olarak çıkıyor. Çünkü İngiliz Şirketi, yabancı bir sektör olarak kârını transfer edebiliyor ve bu kârdan bir kısmını alıcıya fiyat düşürmesi olarak geri verebiliyor, fakat Türk özel sektörü için böyle bir imkân yoktur. Bunun üzerine Türk maden işletmeleri bir zamanlar % 40 bor-trioksit bazına göre tonunu 40 dolardan sattıkları cevherlerini tonunu 21 dolardan satmağa mecbur kalmışlardır. Bunun sonucu olarak Avrupa'daki bir çok küçük rafineriler rantabl çalışmağa başladı. Bizim bor cevherlerinin çıkarılması kolay, tenörü yüksek olduğundan, 21 dolara satışta bile kâr getiriyordu.

1950 de İngiliz firması, (siz 45 bin tondan fazla cevher satamazsınız) demişti, bugüne kadar ihracatımız 300,000 tonun üstünde olmuştur. Bugün Türkiye, 700 milyon tonun üstünde rezervleriyle Amerika'ya en büyük rakip durumdadır. Aynı yıllarda bu Firma (özel sektörünüz fiyatları düşürüyor, fiyatları artıralım, siz cevherin tonunu 30 dolardan aşağı satmaya çağınıza bize garanti verin) dedi. Fakat kendileri hiçbir garantide bulunmuyorlardı, bir tek taraflı böyle bir taahhüde girmedik.

Türkiye'nin ihracat yapabilmesi için bir rafineri kurmasının şart olduğu artık iyice anlaşılmıştı. 1961 de Devlet Plânlama Teşkilatı rafinerinin kurulmasını plâna aldı. Bu sırada İngiliz Firması bir taraftan dış memleketlere (Türkler rafineri kurmak istiyor, fakat 3-5 yıl sonra bu çıkardıkları cevheri de bulamayacaklar) diye aleyhimizde propoganda yaparken, diğer taraftan da kendilerinden istenmediği halde Plânlama Hazırlık Komisyonu'na verdikleri bir raporda rafineri kurmamızın sakat bir düşünce olduğunu söylüyorlardı. İngiliz şirketi'nin bütün bu aleyhteki propagandasına rağmen, rafinerinin kurulması kuvvetli endikasyonlara (indications) dayanarak İkinci Beş Yıllık Plân'a alındı ve bunun uygulanması da Etibank'a verildi. Yapılan ihaleyi Polonyalılar aldı, bu defa Amerika Büyük Elçiliği, Türkiye Dışişleri Bakanlığı'na (rafinerinizi Batı Blokundan bir firmaya yaptırınız, Polonya, Demirperde gerisi bir memleket olduğundan, bunlara yaptırmayınız) diye emir şeklinde bir ikazda bulunuyor. Halbuki Batı Blokunda bu rafineri

neriyi kurabilecek tek ihtisas firması olan İngiliz Firmasına teklif edilmiş, fakat Firma ihaleyi almamıştır. Bu arada Batı Blokundan bir Firma müracaat ederek (İtalya'da 100 bin ton kapasiteli bir rafineri) kuralım, siz para vermeyeceksiniz, yalnız rafinerinin bütün cevher ihtiyacını temin edeceksiniz, bu suretle % 25 ortaklığa iştirak etmiş olacaksınız) diye bir teklifte bulundu. Bu teklif kabul edilmediğinden, rafinerinin inşaatı Polonyalılara verildi. 1963 de Polonyalılar Bandırma'da inşaatı başladılar; 1967 de Ekim ayında inşaatı ikmâl ederek deneme çalışmaları yaptılar. Oğündeki çalışmakta olan rafineri, yılda 20 bin ton boraks ve 6 bin ton asidborik üretebilecek kapasitededir.

Bundan Başka Bandırma'da 1949 da Kimya Y. Mühendisi Kemal Gökner'un tamamen kendi şahsî emeği ile meydana getirdiği bir rafineri daha vardır. Azim ve iradenin örneği olan bu tesis, yılda 2 bin ton boraks, 2 bin ton da asid borik yapmaktadır. 1960 da bir İngiliz firması bu rafineriyi 4 milyon liraya satın almak istemişse de, meslekdaşımız asla satmak istememiştir. İngiliz firmasının bu rafineriyi satın almak istemesinin tek sebebi, Türk bor minerallerinin satışını engellemektir.

İngiliz (Borax Consolidated Ltd.) Şirketi, 1962 de Sıtkı Yırcalı'ya ait Bortaş ve Emet Boraks Şirketlerinin ocaklarını satın alıyor, bu ocaklar şunlardır:

- 1) Bursa - M. Kemalpaşa İlçesi'nin Çaltılıbük Nahiyesi'ne bağlı Kestelekköyü kolemanit ocakları,
- 2) Balıkesir - Bigadiç İlçesi'nin 20 Km. doğusunda Beğendikler ve Yeniköy kolemanit ocakları,
- 3) Balıkesir'in 60 Km. doğusunda, Balıkesir - Kütahya demiryolu üzerinde Mezitler ve Küçükler kolemanit ocakları,
- 4) Kütahya - Emet Nahiyesi'ne bağlı Espey ve Killik kolemanit ocakları,
- 5) Eskişehir - Seyitgazi İlçesi'nin 20 Km. güney-batısındaki Kırkaköyü (Göcenoluk) razorit ocağı.

Bunlardan Kırkaköyü (Göcenoluk) ocağı

en önemlisidir. Önemi, California'daki cevherin aynı (Sodium Tetraborat - Tetrahydrate) oluşudur.

Şirket, aldığı bu sahalara ait işletme ruhsatını almak için Maden Dairesine müracaat ediyor, gerekli formaliteleri tanzim edilirken bu sahalardan çıkarılacak cevherin miktarı ve özellikleri de şirket'den istenir. Şirket 9 milyon ton kadar olduğunu, cevherin pek verimsiz olduğunu beyan eder. Maden Dairesi, ruhsatı vermeden önce sahaların bir heyet tarafından tetkikini gerekli görür. Gönderilen heyet, rezervlerin 9 milyon tonun çok üstünde olduğunu tahmin edince, İngiliz Firması (40 milyon olduğunu kabul edelim) diye şüpheli beyanlarda bulununca, Maden Dairesi rezervlerin kesin miktarını ısrarla isteyince, İngilizler (biz, Londra'dan emir almadan bilgi veremeyiz) diye karşılık verirler. Bunun üzerine Maden Dairesi, Firmanın daha önce arama ruhsatı almak için kapattığı 320 saha dışında kalan diğer işletmekte olduğu sahaları M.T.A. Enstitüsü'ne tetkik ettiriyor. Bu tetkik sonucu bazı sahalarda 800 milyon, bazı sahalarda da bir milyar tonun üstünde bir rezerv bulunduğu anlaşılıyor.

Bu sırada Cumhuriyet Senatosu da buna müdahale ediyor, bir Araştırma Komisyonu teşekkül ediyor. Araştırma esnasında bir çok işlemlerin usulsüz yapıldığı, ruhsatları devir alacak şahsın vekâletnamesinin dahi olmadığı meydana çıkıyor. Neticede sahalardan beşine ruhsat verilmesi reddediliyor. Firma, Danıştay aida dâva açıyor. Bu beş sahadan ikisi tamamen reddedilmiş olup, üçü henüz dâva safhasındadır.

100 yıl önce Hanson, daha sonra sırasıyla William Vitall, John Oved Rid, Lord Meven Mervil, Desmond Abel Smith, Borax Consolidated Ltd., TürkBoraks gibi adlarla karşınıza çıkacak bor minerallerimizi ellerinde tutan bu yabancıları memleketimizden artık tamamen çıkarmanın zamanı gelmiştir. Bunu Reform Hükümetinden bekliyoruz.

Prof. Dr. Erim Hükümeti'nin programında (bazı stratejik madenler devletleştirilecektir) yolundaki açıklamaları, bize ümit vermektedir.

**TÜRKİYE  
DEMİR VE ÇELİK İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNDEN  
KARABÜK**

— HER ÇEŞİT HADDE MAMÜLÜ  
— KOK YAN ÜRÜNLERİ  
— PİK ÇELİK VE METAL  
DÖKÜM SANAYİİ  
(50 Tona kadar tek parça döküm)

— ÇELİK KONSTRÜKSİYON  
İŞLERİ  
Proje - İmalât Montaj ve Mühendislik hizmetleriyle emrinizdedir.

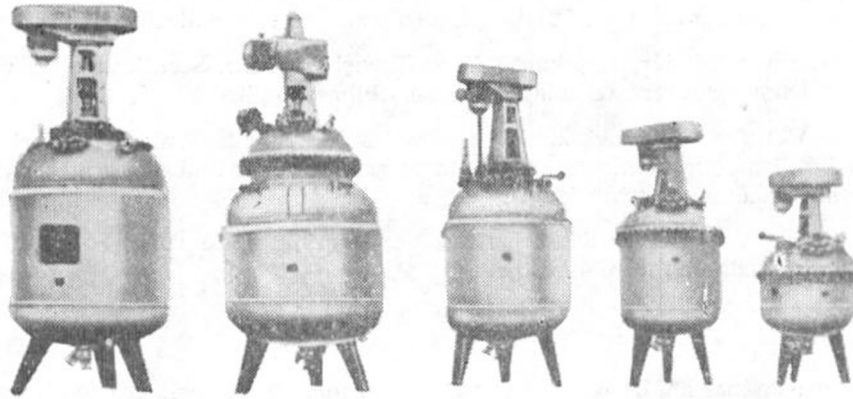
**TELEFON : 10 \***

**TELGRAF: DEMİRÇELİK-KARABÜK**



**LAMPART EMAYE SANAYİİ**  
**KİMYA ENDÜSTRİSİNE MAHSUS CAM EMAYELİ CİHAZ VE TEÇHİZAT FABRİKALARI**  
**İHRACAT PROGRAMI**

LAMPART kimya endüstrisine mahsus cam emayeli cihaz ve teçhizat fabrikaları, farmasötik, hassas kimya mineral yağları, boya maddeleri ve genel kimya endüstrisi dallarında kullanılan cihazlar ihraç etmektedir.



I. Asitlere yüksek derecede dayanıklı cam emayeli cihazlar (standart tipler)  
ler)

Otoklavlar	:	30—12.500 litrelik
Distilasyon cihazları	:	30/30 ilâ 3000/1600 litrelik
Buharlaştırma kapları	:	30— 2.000 litrelik
Kristalleştirme kapları	:	30— 2.000 litrelik
Basınç filtreleri	:	100—6.300 litrelik
Vakum filtreleri	:	100—300 litrelik
Yatay kaplar	:	4.000— 20.000 litrelik
Dikey kaplar	:	30— 8.000 litrelik
Isı değiştiriciler :		
— Borulu tip	:	0,35 den 4,5 m <sup>2</sup> ye kadar
— Tabak tipi	:	3 den 20 m <sup>2</sup> ye kadar
— Kâpaklı tip	:	5 m <sup>2</sup> lik
Armatürler :		
— 25, 50 ve 75 mm çaplı boşaltma vanaları		
— Çeşitli ölçülerde kalıp parçaları.		
— Borular, 25 den 200 mm ye kadar çaplı bağlantı boruları. uzunluk 100 mm den 1500 mm ye kadar.		

Pompa H max : 20 m

Q max : 150 lt/dakika

LAMPART kimya endüstrisine mahsus cam emayeli cihaz ve teçhizat Fabrikaları standart tipler haricindeki cihazlar için proje, imalât vesevkiyat da yapmaktadır.

## II. Yüksek Basınç Laboratuvar otoklavları :

Bunlar 1 lt'den 4 lt.'ye kadar olup, basınç değeri ait olduğu sıcaklıkla değişir :  
500 °C için 200 atü  
20 °C için 550 atü

Yüksek basınç otoklavlarının aşağıdaki tipleri vardır :

- Manyetik karıştırıcısı olan otoklavlar
- Rotasyon otoklavları
- Titreşim otoklavları

Kimyasal cihaz ve teçhizatımız, «LAMPART» UNIVER 80 Kobalt cam emayesi ile kaplanmıştır. Bu emayenin kimyasal ve fiziksel özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

## UNIVER 80 CAM EMAYESİ

LAMPART kimya endüstrisine mahsus cam emayeli cihaz ve teçhizat fabrikalarının UNIVER 80 cam emayesi ile kaplanmış olan mamullerinde, çelik ve camın özellikleri bir araya toplanmıştır : Mekanik olarak, gayet dayanıklıdır; aynı zamanda korozyon dayanıklılığı vardır. UNIVER 80 cam emayesinin korozyon dayanıklılığında da, (cihazların uzun ömürlü olmasından başka) bir de cihazların içerisinde cereyan eden imalat olayları tesirsiz olarak geçmekte ve meydana gelen mamuller kimyasal olarak saf elde edilebilmektedir.

Cihazların belirli bir ısı şokuna karşı dirençleri vardır. Sertlik ve dış yüzeyin düzlüğü, aşınmaya karşı bir direnç ve kolayca temizlenebilmeyi sağlar.

LAMPART Emaye Sanayi, kimya endüstrisinde kullanılan emaye çeşitleri ve cihazlarını, gerek kendi araştırma laboratuvarlarında ve gerekse diğer ilmi araştırmalar yapan enstitüler yardımı ile daima geliştirmektedir.

Maksadımız, saygıdeğer tüketicilerimiz ve müşterilerimize İzmir Fuarında, elde edilen neticeler hakkında bilgi verebilmektir.

### A. AŞINMA DİRENCİ :

Aşınma direnci LAMPART cihazlarının en önemli karakteristiklerinden birisidir. Emayelerin aşınma direnci, bugüne kadar doğru dürüst incelenmemiştir. Bazı yerlerde bu iş için yapılan yayınlar da sadece hakiki şartlara uymayan bir ortam içerisinde yapılmış araştırmalara dayanmaktadır. Buna karşılık bu en önemli özelliğin araştırması LAMPART emaye endüstrisi fabrikalarında en hakiki şartlar altında yapılmıştır.

Açıklanması gereken husus olarak, tatbikatta uygulandığı gibi yapılan denemelerde ve ölçmelerde, aşınmanın, ne dereceye kadar sertliğe, parçacıkların iriliğine ve konsantrasyona bağlı olduğu tesbit edilmiştir.

Denemeler 50 lt'lik bir otoklavda yapılmış ve 100 devir/dak ve 200 g/lt'lik bir aşındırma parçacıkları konsantrasyonunda, cihazın kaplamasının en az aşındığı ve çökeltinin içerisine batırılan karıştırıcının en fazla zarar gördüğü tesbit edilmiştir. Cihazın emaye kaplamasının direnç derecesi ile kuvars ile alüminyum oksid parçacıklarından meydana gelen aşındırıcıların durumu aşağıdaki tabloda karakterize edilmiştir :

	parçacıkların iriliği	
	Kuvars	Alüm. Oksid
Tamamen dirençli	170 mü	60 mü
Oldukça dirençli	400 mü	140 mü
Orta dirençli	700 mü	470 mü
Az dirençli	945 mü	620 mü
Dirençsiz	945 mü den fazla	620 mü den fazla

Aynı şartlar altında, sertlik derecesi 5 Mohs olan bir kaplamaya sahip, bir cihaz alüminyum okside göre 25 defa daha fazla aşınma direncine sahiptir.

## 2. ISI ŞOKU :

Normal kullanılmaları esnasında en fazla rastlanılan bir olay da, cihazların çok fazla ısıyla, ısı değişimlerine tâbi olmalarıdır. Bu önemli faktörün tesirini ölçebilmek için LAMPART emaye endüstrisi fabrikalarında yorma deneyleri yapılmıştır.

Bu laboratuvar çalışmaları sonucu, cam emaye UNIVER 80, 500 defa üstüste 225 °C dan 20 °C'a düşürülmüş fakat buna rağmen en ufak bir hasara uğramadığı görülmüştür.

## 3.0 KİMYASAL DİRENÇ :

LAMPART UNIVER 80 cam emayesinin en mühim özelliklerinden birisi de çok yüksek korozyon dayanıklılığı olmasıdır.

### 3.1. KOROZYON :

Emayenin korozyonu adı altında, içinde bulunduğu ortam tesiri ile cam emayenin dış yüzeyinde meydana gelen değişiklikler anlaşılmaktadır. Bu ise çeşitli kimyasal ve fiziko-kimyasal olaylar neticesi meydana gelmektedir.

### 3.2. EMAYENİN BİRLEŞİMİNİN ROLÜ :

Emayenin birleşimi ile korozyon arasındaki bağlantı için, emayenin strüktüründe hangi bağlayıcı kuvvetlerin komponentlerinin olduğu ve birleşime bağlı olarak da hangi pasif tabakaların emaye yüzeyinde toplandığının bilinmesi gerekir.

### 3.3. TESİR EDEN ORTAMIN ROLÜ :

Tesir eden ortamın durumu için, korozyon olayı esnasında emaye tabakasının hangi komponentinin etki altında kaldığı araştırılır. Hidrojen florid, konsantre fosfor asidi, sert bazlar gibi eriyikler, emayenin ağı strüktürünün en önemli maddesi olan silisyumu etkilediklerinden çok önemlidirler. Yapılan deneyler neticesinde, LAMPART UNIVER 80'in daha ziyade asitlerin her türlü konsantrasyonuna dayanıklı olduğu bulunmuştur. Hidrojen florid ve konsantre fosfor asidi bunlara dahil değildir. Emayemiz bazlara karşı kısıtlı direnç gösterir.

### 3.4 KONSANTRASYON YÜKSEKLİĞİNİN TESİRİ :

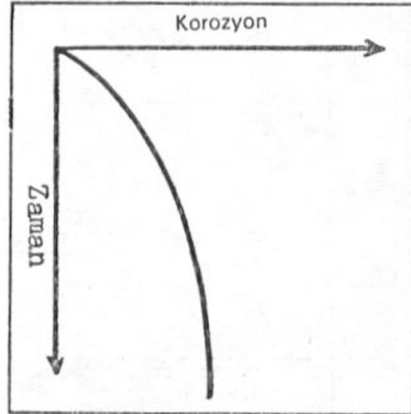
Konsantrasyonun yükselmesi esnasında belirli bir ortalama değerde en yüksek tesir görülmekte, konsantrasyon yükseldiğinde bir değişme olamamakta hattâ azalmaktadır.

### 3.5. TEMPERATÜRÜN TESİRİ :

LAMPART UNIVER 80 asitlere 185 °C a kadar dayanıklıdır. Bazlar için 30 °C da bir kısıtlama yoksa da, 50 °C da 14 pH ve 100 °C da 13 pH'ya kadar bazlar kullanılmalıdır.

### 3.6. PASİF HALE GEÇME :

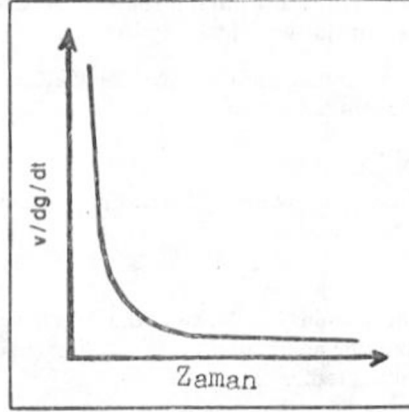
LAMPART UNIVER 80 cam emayenin birleşimindeki özelliklerinden birisi de fevkalâde bir pasif hale geçme kabiliyeti oluşudur. Bu ise en iyi şekilde korozyon ölçüsü ile zaman arasında parabolik bir bağlantı olması şeklinde gösterilebilir. (Şekil 1: Korozyon - Zaman eğrisi)



Şekil : 1



Araştırmalarımıza nazaran, korozyon sürati birdenbire düşmekte sonraları daha ağır-  
laşmakta ve en nihayet sifıra yaklaşımaktadır. (Şekil 2 : Korozyon sürati - Zaman)



Şekil : 2

### 3.7. KOROZYON ÖLÇÜLERİNİN KARAKTERİZE EDİLMESİ :

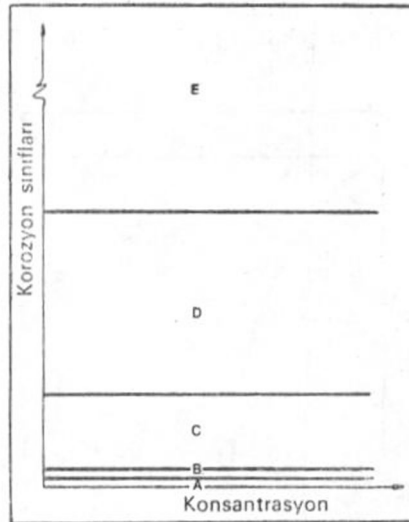
Korozyonun ölçüsü, aşağıdaki kantiteler sayesinde rakamlarla karakterize edilebilir :

- Kopan material miktarının alana oranı :  
mg/cm<sup>2</sup>, veya g/m<sup>2</sup> olarak,
- Tabaka kalınlığının azalması ile mm/sene olarak:

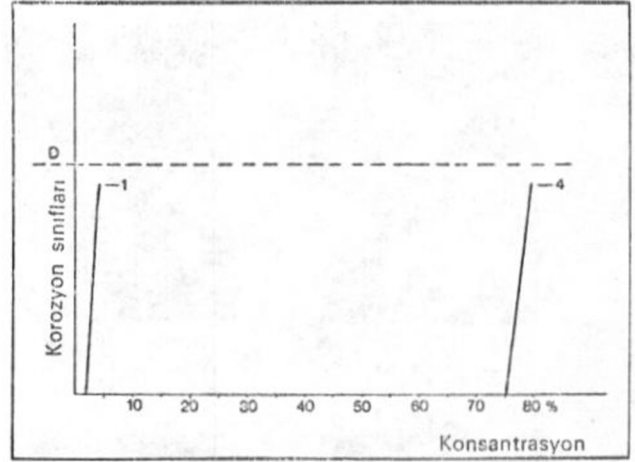
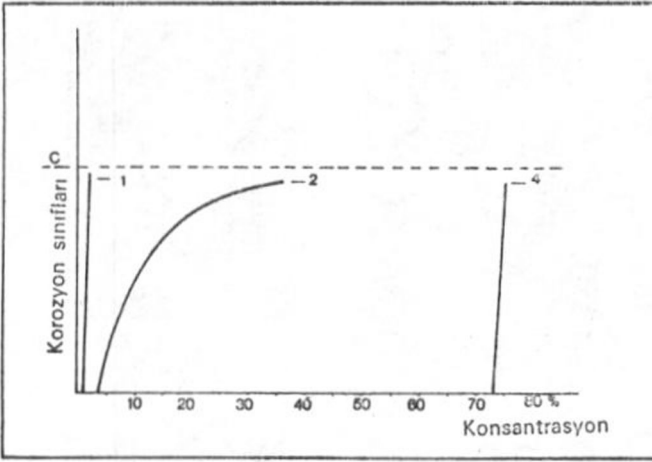
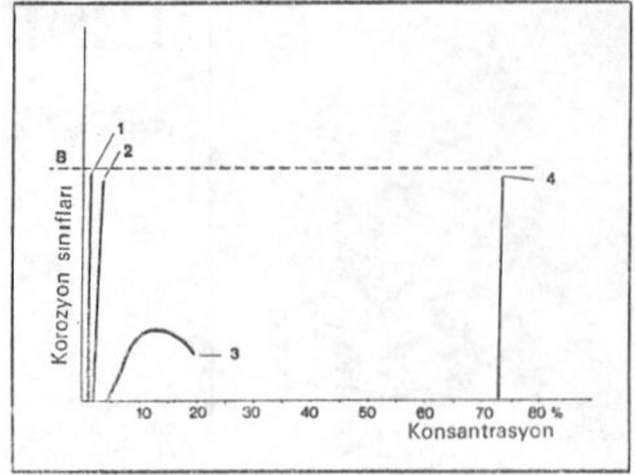
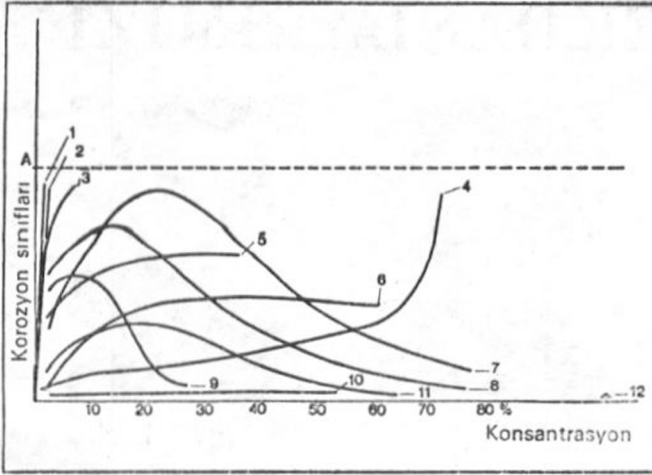
Bu metodu kullanarak, LAMPART Emaye endüstrisi fabrikaları korozyon dayanıklılığı için aşağıdaki tanımları yapmıştır :

Tamamen dayanıklı	A
Oldukça dayanıklı	B
Orta dirençli	C
Az dayanıklı	D
Dayamsız	E

Bu sınıfların kalite şartları aşağıdaki diyagramda gösterilmiştir. Bu sınıfların kullanılması ile LAMPART UNIVER 80 emayesinin tatbikatta sık rastlanan materiallere göre kimyasal dirençleri grafik olarak gösterilmiştir.



Şekil : 3-A



Şekil : 3-B

(Tercümanın notu : Grafikler çeşitli korozyon direnci derecelerine göre konsantrasyona olan durumu göstermektedir.)

1 Sodyum hidroksit, 2 Sodyumkarbonat, 3 Trisodyumfosfat, 4 Fosfor asidi, 5 Klor asidi, 6 Oksal asid, 7 Sülfürikasit, 8 Amonyak asidi, 9 Karınca asidi, 10 Limon asidi, 11 Sirke asidi, 12 Özel eriyikler.

20 Ağustos ve 20 Eylül 1971 arasında İzmir'de yapılacak fuarda alâkalılara, delegelerimiz izahat vermek için hazır bulunacaklardır.



## LAMPART USINES DE L'INDUSTRIE D'EMAIL

Budapest 10 - Gergely utca 27  
 Lettres : Budapest 10, B.P. 41  
 Téléphone : 149 - 530  
 Télégrammes : LAMPART Budapest  
 Télex : 487

# MESLEKDAŞLARIMIZI



**Nese ATILGAN**  
İ.Ü. Fen Fak.  
1967



**Yalcın GOKOVA**  
Teknik Ok. Berlin  
1960



**Uğur ALPTEKİN**  
İ.T.Ü. Tek. O.  
1966



**Oğuz BASKÖYLÜ**  
Ank. Ü. Fen Fak.  
1967



**İsmet KARACAN**  
İ.T.Ü. Tek. Ok.  
1966



**A. Kemal SARI**  
Ank. Ü. Fen Fak.  
1967



**M. Asım ÖZMEN**  
İst. Ü. Fen Fak.  
1966



**Alâeddin TEZ**  
Ank. Ü. Fen Fak.  
1966



**Barış AKSOY**  
R. Pliteknik Ens.  
1968



**Ali KARCİER**  
İst. Ü. Fen Fak.  
1967



**M. Oktay BEKARDEŞ**  
Kolorado Ü.  
1968



**Gültekin PASTIRMACI**  
İ.Ü. Kimya Fak.  
1968



**Yalcın GÖTELİOĞLU**  
Stätliche I. Schol  
1966



**Muharrem GÜNGÖR**  
İ.T.Ü. Kimya Fak.  
1968



**Adil SABUNCU**  
İ.T.Ü. Kimya Fak.  
1968



**Mahmut HAN**  
Ank. Ü. Fen Fak.  
1968

# TANIYALIM



**Gönül ULUÇ**  
O.D. Tek. Ü.  
1970



**Suat UNGAN**  
O.D. Tek. Ü.  
1970



**İzzet ÖZKIRIM**  
Techniche H. Berlin  
1943



**Recai ONDER**  
Vashington Ü.  
1968



**Tamer GÜNEY**  
İ.T.Ü. Tek. Ok.  
1963



**Cafer AYDIN**  
Ank. Ü. Fen Fak.  
1965



**A. Umur İLİRİS**  
İ. Ü. Fen Fak.  
1952



**Ertuğrul YEĞEN**  
Zürih Teknik Okulu  
1947



**Sadık AKALAN**  
İ.Ü. Fen Fak.  
1947



**İsmail DÖNMEZ**  
İst. Ü. Fen Fak.  
1959



**Günal TURGUT**  
İ.T.Ü. Tek. Ok.  
1965



**Rodolf RUNGE**  
Almanya Tekstil Ens.  
1961



**İbrahim NALBAND**  
İst. Ü. Kimya Fak.  
1968



**Fevzi YESİLYURT**  
Ank. Ü. Fen Fak.  
1968



**Ali YILMAZ**  
İ.T.Ü. Kimya Fak.  
1968



**A. Gün'tüz MENGENLİ**  
İst. Ü. Kimya Fak.  
1967