

# BAŞLANGIÇTAN BUGÜNE KADAR

## TÜRKİYE'DE PETROL



Mustafa KOYUNPINAR

Kimya Y. Mühendisi

T. C. Petrol Dairesi

Zamanımızdan 30 yıl önce «Petrol» Türkiye için çok yabancı bir kelime idi. 1938 yılında nüfus başına yılda 11 Kg petrol mahsulü düşmekte ve bütün tüketim ithal yolu ile karşılanmakta idi. Petrol ve petrol mahsulleri istihsalı yoktu. Bugün durum çok değişmiştir, bu değişikliği zamana göre incelediğimiz de, yurdumuzun kalkınma sorunuyla ilgisi bulunan petrol aranması, keşfi, istihsalı, tasfiyesi, nakli ve dağıtım problemleri ile petrolün Milli ekonomimizdeki yerini daha iyi açıklamış olacağız. Başlangıçtan bugüne kadarki petrolün seyrini zamana göre üç kısma ayırabiliriz. Aşağıda izah edeceğimiz devirler muhakkak bir dönüm noktaları olduğundan seçilmiştir.

1 — Başlangıçtan 1940 yılına kadar olan devre: Cumhuriyet devrinde 1926 yılında 725 sayılı kanunla petrol ve benzin Devlet inhisarına alınmış aynı sene Petrol kanunu çıkarılmıştır. 1933 yılında Altın ve Petrol Arama İşletmesi idareleri kurulmuş 1935 de MTA Enstitüsü tesis edilmiştir. MTA'nın kuruluşu ile ilk ciddi arama ve sondaj faaliyeti başlamıştır. Bu devre içindeki çalışmalarda ancak RAMAN bölgesinde müsbet netice alınabilmiş ve 1940 yılında Ramanda ilk petrol bulunmuştur.

2 — 1940 - 1954 yılları arası: 1941 yılında ilk Milli sermayeli dağıtım şirketi olan Petrol Ofisi kurulmuştur. 1946 yılında düzenli olarak ham petrol istihsaline başlanılmış ve Maymune boğazında ufak bir rafineri tesis edilmiştir, 1951 yılında Garzan bölgesinde petrol keşfi yapılmıştır. Devre sonu olan 1954 de yeni Petrol kanunu kabul edilmiştir. 1954 yılında petrol istihsalı 58 bin tona çıkarılmış, ufak rafineri mahsul üretimi 12 bin tonu bulmuştur. Bu miktar tüketimin % 1,2 sini karşılamaktadır. Yılda nüfus başına düşen mahsul 43 Kg dır. İhtiyacın % 98,8 i ithal sureti ile temin edilmektedir.

3 — 1954 yılından bugüne kadar olan devre: bu zamana kadar süren intikal devresi bu

tarihten sonra yerini süratli bir gelişmeye bırakmıştır. 1954 de petrol kanunu kabulü ile Türkiye Petrolleri A.O. kurularak MTA Enstitüsünün petrolle ilgili bütün faaliyetlerini devralmıştır. Bu devreyi istihsal ve rafineri faaliyetleri olarak kısaca inceleyebiliriz.

A — İstihsal Faaliyetleri: TPAO Raman ve Garzan'dan sonra 1961 de Kurtalan, Batıraman ve Magrip bölgelerini 1963 de Çelikli ve 1968 de Malehermo istihsal kuyularını devreye sokmuştur. 1954 yılındaki 58 bin tonluk istihsalini 1967 de 17 misli arttırarak 990 bin tona çıkarmıştır. Çıkarılan petrol Batman rafinerisinde işlenmekte fazlası İpraş rafinerisine sevkedilmektedir.

Ersan petrol şirketi Kahta bölgesindeki üç kuyudan senede 40 - 50 bin ton istihsal yapmaktadır.

Mobil 1961 yılında Bulgurdağ 1964 yılında Silvanka ve Şelmo sahalarında istihsale başlamıştır. 1961 de 14 bin olan istihsalini 1967 de 656 bin tona çıkarmıştır. İstihsal edilen petrol Ataş rafinerisinde işlenmektedir.

Shell Şirketi 1961 yılında Kayaköy 1963 de Kürkan 1964de Beykan ve Batı Kayaköy 1966 da Şahaban 1967 de Güney Kürkan bölgelerini istihsale sokmuştur. 1968 de Piyonko bölgesini keşfetmiştir. İstihsalini Ataş rafinerisinde işler. 1961 deki 13 bin tonluk istihsalini 1967 de 1 milyon 57 bine çıkarmıştır.

B — Rafineri Faaliyetleri: Batman rafinerisi bu devre içinde kurulan ilk büyük rafineridir. 1956 yılında 330 bin ton yıllık kapasite ile faaliyete geçmiştir. Bu rafinerinin faaliyeti ile tüketimin % 6,2 si yerli kaynaklardan temin edilirken bu miktar % 21,6 ya çıkmıştır, 1960 da tevsii edilerek kapasite 580 bin tona çıkarılmıştır. Halen 700 bin ton ham petrol işlemektedir. Artan petrol mahsulleri tüketimi karşısında 1957 yılında petrol kanununda yapılan deği-

şiklikle iki rafineri daha kurulmasına karar verilmiştir.

İstanbul Petrol Rafinerisi A.Ş. (İPRAŞ) 1961 yılında bir milyon ton kapasite ile faaliyete geçmiştir. Kapasite 1967 de 2,2 milyon tona çıkarılmıştır. 1970 de 5,5 milyona çıkarılacaktır.

Anadolu Tasfiyehanesi A.Ş. (ATAŞ) 1962 de faaliyete geçmiştir. 1969 da kapasitesi 4,4 milyon ton olacaktır.

Memleketimizde tüketim artışı % 18 i bulmaktadır. 1960 da nüfus başına yılda 62 Kg ürün düşerken 1967 de 160 Kg bulmuştur. Fuel cil tüketimi, sanayi ve enerji istihsalinde süratle artmaktadır. Bu sebeplerden yeni tedbirler alınması icap etmiş, ve İzmirde 3 milyon İstanbulda 1,8 milyon/yıllık kapasiteli iki rafineri daha kurulmasına karar verilmiştir. Bunlar 1972 de tam kapasite ile çalışmaya başlayacaklardır, 1972 yılında 15,6 milyon tonluk bir rafineri kapasitesi olacaktır. Yapılan hesaplara göre 1975 yılında üretimin tüketimi karşılamayacağı düşünülürse, şimdiden yeni tedbirlerin alınmasına geçilmesi gereklidir.

Görülüyor ki birinci devrede MTA Enstitüsünün mütevazî çalışmaları ve gayretleri ile ufak çapta olsa bir arama faaliyeti yapılmıştır. 1940 da ilk petrol bulunmuştur. İkinci devrede cüzi petrol istihsalı yapılmış ve ufak bir rafineri kurulmuştur. Üçüncü devre gelişen bir

devredir. 58 bin tonluk ham petrol istihsalı 2 milyon 750 bin ton'u bulmuştur. Dünya petrol istatistiklerinde 1956 da müstahsil ülke olarak 51 nci iken, 1962 de 39 ncu, 1967 de 31 nci durumu işgal eder vaziyete girmişizdir. Petrol mahsulleri istihsalı 1954 yılında 12 bin ton iken 1967 de 5 milyon 320 bin tona ulaşılmıştır. 1967 de yılda nüfus başına düşen petrol mahsulleri 160 Kg bulmuştur. İthalat miktarı % 5 e kadar inmiştir ki bunun da % 70 ini madeni yağlar teşkil etmektedir. 1967 de tüketimin % 46,1 i yerli petrolardan temin edilmiştir, bu yüzde 1968 de % 50 yi bulacaktır. Dünyada rafinerisi olan büyüklü küçüklü 120 ülke arasında 32 nci durumda bulunmaktayız. Bunlar küçümsecek neticeler değildir. Şüphesiz ki tüketimi karşılayabilmek için ham petrol ithali de yapılmaktadır. 1962 de işlenen ham petrolün % 79 u ithal sureti ile karşılanırken bu miktar 1967 de % 55 e düşmüştür. Avrupa ülkeleri arasında Norveçten sonra en az ham petrol (tüketimine nazaran) ithal eden ülke olmaktayız. Buna rağmen daha fazla ham petrol bulunması ve istihsalı Türk petrolculuğunun en büyük davası ve gayesidir.

Memleket tüketimimizin tamamıyla yerli rafinerilerden temini, rafinerilerin ham petrol ihtiyaçlarının da yerli ham petrolden ikmalî Milli petrol davamız olmalıdır.

Atom devri bütün Dünya için gelmedikçe, bu gaye ve davamıza ulaşmaya mecburuz çünkü çağımız petrol devri olarak kalacaktır.



**SIFAS**

Sentetik İplik Fabrikaları A.Ş.

Modern tesislerinde imal ettiği

mükemmel vasıflı ilk Türk Nylon-6 "TÜRLON" ipligi ile 5 yıldan beri tekstil sanayiine hizmette önderlik etmektedir.

# TÜRKİYE'DE PETROL DAĞITIMI SORUNU



İ. Hakkı YÜCEL

Kimya Y. Mühendisi  
Etibank Gn. Md. Ankara

Türkiyede tüketimi günden güne büyüyen petrol ürünlerinin dağıtımında memleketimizin ekonomisine etkisi olacak iki nokta ele alınarak; bugünkü durum nedir; ne olmalıdır ve nasıl yapılmalıdır hususları tebliğde işlenmiştir.

Ekonomik gelişmede ucuz enerjinin önemi inkar edilemez. Nitekim düşük fiatlı enerji sanayileşmeyi teşvik edecek, sanayileşme ise produktivitenin artmasına sebep olacaktır. Ayrıca enerjinin ucuz olması tüketimi artıracak dolaşımı ile enerji kaynaklarının verimli bir şekilde gelişmesini desteklemek sureti ile ücret seviyelerinin, hayat standartlarının yükselmesine sebep olacaktır.

Bu bakımdan her halükârda daha ucuz ve kaliteli enerji elde etmek için ürünlerin elde edilmesinden sonra ve fakat dağıtımçı şirketlerin vazifeleri meyanında şu noktalar üzerinde durulmalıdır:

1 — Türkiyede petrol dağıtımı en ucuz ve kolay bir şekilde yapılmakta mıdır?

2 — Petrol dağıtım müesseseleri dağıtımı yaparken kalite kontrol hizmetlerini gereken şekilde yapmakta mıdır?

Bunlardan birincisinde, İç ve Doğu Anadolu'nun artan tüketimini oto tanker ve vagonlarla karşılama yerine, mevcut boru hatlarından istifade suretile daha ucuz, daha emniyetli bir taşımanın mümkün olacağını, bunun için de cihazlanma zamanının gelmiş bulunduğu anlaşılmaktadır.

İkinci noktamız ise ürünlerin üretim yerlerinden sonra gerek naklieleri ve gerekse akaryakıtın stok ve satışı esnasında bilerek veya bilmiyerek yapılan karışımların, kirliliğin motorler üzerindeki etkisi, aşınma ve yıpranmaları çabuklaştırdığı, randımanı düşürdüğü ve genellikle büyük çapta milli servetin heba edildiği dile getirilmeye çalışılmış, dağıtımçı müessese ve şirketlerin kalite kontrol müessesine gereken ehemmiyeti vermeleri temennisinde bulunulmuştur.

## TÜRKİYE ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.

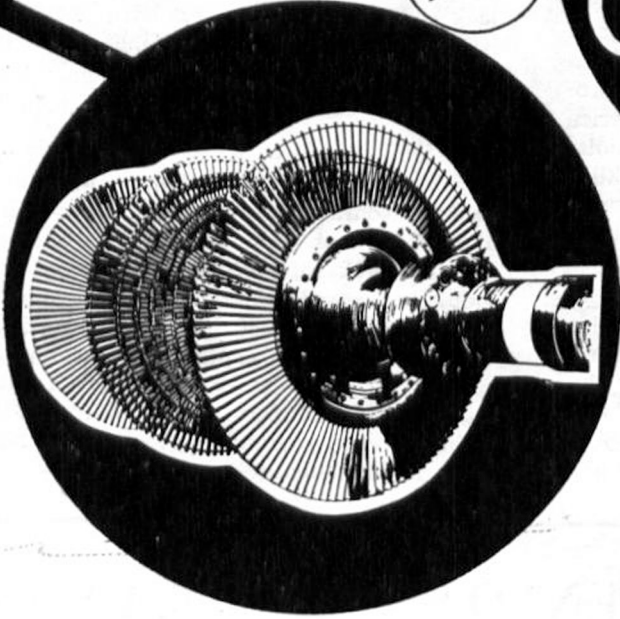
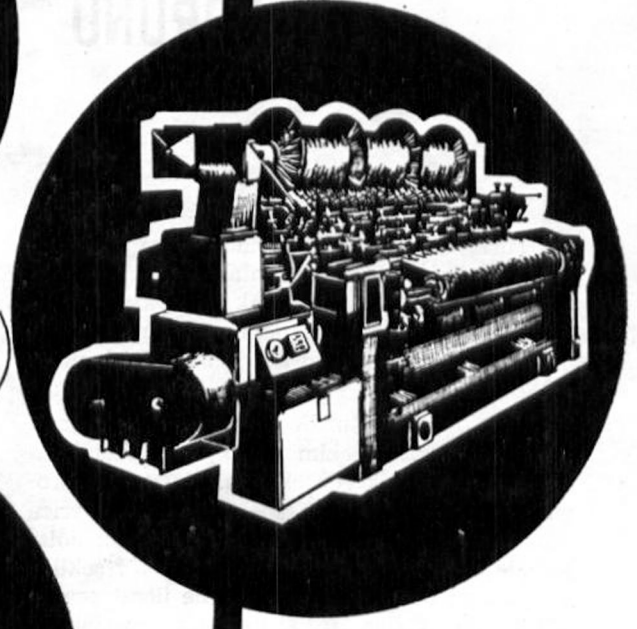
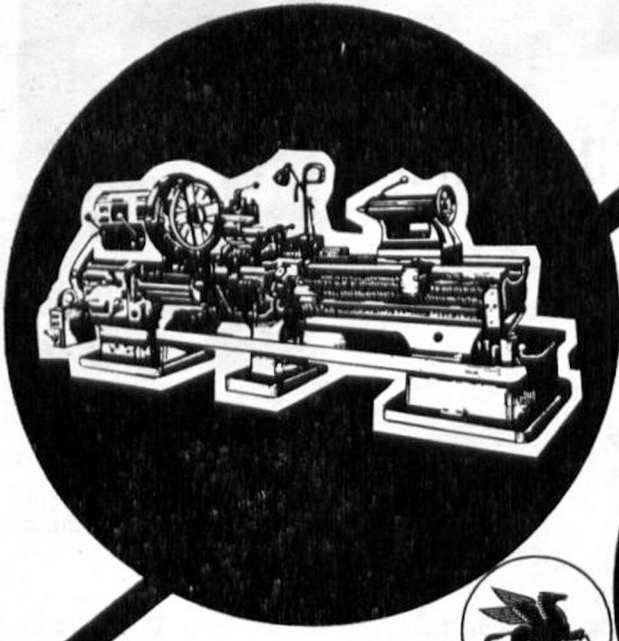
★ ADANA ★ AFYON ★ BALIKESİR

★ BARTIN ★ ÇORUM ★ ELAZIĞ

★ GAZİANTEP ★ PINARHİSAR

★ NİĞDE ★ TRABZON ★ SÖKE

ÇİMENTO FABRİKALARI HALKIMIZIN  
HİZMETİNDEDİR.



# Mobil

## SINAÎ YAĞLARI

Yağlama Konusunda Dünya Çapındaki  
Tecrübesi ile Hizmetinizde

C. PUSATÖRLÜ

# PETRO KİMYANIN KİMYA SANAYİİ İÇİNDEKİ YERİ VE İLERDE KİMYA SANAYİİ ÜZERİNE YAPABİLECEĞİ ETKİLER



Abdülkadir SARIGÜL

Kimya Y. Mühendisi  
T. C. Petrol Dairesi

Tebliğ'in özeti, «henüz kuruluş halinde olan petrokimya nüvesi ve istikbaldeki gelişme istidadı ile petrol sanayimizin, kimya sanayiine ve önümüzdeki yıllarda yapılacak yatırımlarına tesiri olacak mıdır? Kimya sanayii, petrol sanayii rekabetine dayanabilecek midir? Kimya sanayii - petrol sanayii rekabetinin milli servete zarar vermemesi için ne gibi tedbirler alınması lüzumludur?» ana fikirleri etrafında toplanmaktadır.

İstihsal ettiği ana petrol mahsulleri ile petrol sanayiinin taktimi yapılarak, petrol sanayiinin kimya sanayii kimya sanayiinin petrol sanayii ilgi nedenlerine kısaca değinilmiş ve kimya sanayii - petrol sanayii rekabeti genel durumu ele alınıp, memleketimizdeki fiili ve gelecekteki hali ile eleştirilerek neticeye gelmek suretiyle konunun açıklanmasına çalışılmıştır.

## Tebliğ'in Gayesi :

Memleketimizde gelişme halinde de olsa bir kimya sanayii mevcuttur. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı Kimya Sanayiine önem vererek, büyük yatırımları ön görmektedir. Diğer taraftan memleketimizde petrol sanayii petrokimya nüvesini kurmaya başladığı gibi, kimya sanayii imali maddelerin bazılarını imal edebilmek için müsaade talebinde de bulunmak üzeredir. Bu itibarla memleketimizin sanayi ortamı, kimya sanayii petrol sanayii rekabeti arifesinde bulunmaktadır.

Dünya kimya sanayii bugünkü durumuna gelinceye kadar, petrol sanayii ile mücadele sahalarında çok pahalıya malolan tecrübe devreleri geçirmiştir. İşin bidayetinde olmamız hasebiyle bu tecrübelerden istifade ederek, tedbirli bulunmakla iki sanayi kolumuzun ileriye doğru sağlıklıca gelişmeler neticesi aralarında hasıl olacak rekabetin, milli servete

te yapabileceği büyük zararları önleyebilmemiz kabildir.

Bilindiği gibi dünya milletleri petrol sanayilerinin biribiri ile rekabetleri, devletler taktiklerinin üstünde seyretmekte, beraberinde getirdikleri ve rekabete mecbur ettikleri sanayi kollarını da aynı seyri takibe mecbur etmektedirler. Bu hareket ve mecburiyetlerden devletlerin milli menfaatler sağlayabilmeleri ancak, teknolojik üstünlükleri, teknolojiye bağlı ticareti anlayış, kabiliyet ve güçlerine bağlıdır.

Konuyu biraz daha açıklamak icabederse, memleketimizin zikredilen sanayi kolları, dünya pazarlarının dikkatini çekecek kadar gelişmeye başladığı zaman; kimya sanayiimizde aynı dar boğazlardan geçmek mecburiyeti zuhur edecektir. Nitekim, memleketimiz kimya sanayiinin imal ettiği bazı maddeleri petrol sanayiimizin de imal etmek arzusunun doğduğu şu sıralarda, endişenin mertebesini izah için hadiseleri birkaç soru ile aşağıdaki gibi bir arada mütalâa etmek kabildir:

Petrol sanayii imalâtları gerçekleştiği takdirde;

— Sülfürik asit imali karşısında, sülfürik asit imal eden Makine Kimya Endüstrisi ve Etibank'ın;

— Amonyak ve fosforik asit, sun'i gübre imali karşısında, Azot Sanayii ve diğer sun'i gübre istihsal eden müesseselerin;

— Kükürt istihsalı karşısında, Etibank'ın;

— Benzen istihsalı karşısında, havagazı fabrikaları ve Demir Çelik endüstrimiz arttığı benzeri istihsalımızın değerlendirilmesi;

— Petrolden gayri aynı hammaddeyi veren müesseselerimizin durumu ve geleceği (hidrojen istihsalı, karbondioksit istihsalı, karpit sanayiimizin v.s.); fermantasyon sanayiimizin mümasili maddeler için yatırımlar;

Durumu ne olacaktır?

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı Devresinde kimya sanayiine matuf yatırımlar bu sebeplerle tereddüt devresi geçirecek midir?

Netice itibariyle tebliğin gayesi, vukuu muhtemel kimya sanayii - petrol sanayii mücadelesinden hasıl olacak milli servet zararını önliyebilme çare ve tedbirlerini gözönüne koyabilmektir.



**Dewilux**

BOYA, SENTETİK

REÇİNE VE

PLYESTER

**FABRİKALARI**

Bornova Asfaltı, 7 - İZMİR Telefon : 29 249 - 29 344

Ankara Mümessilliği : MASTAR

Karanfil Sokak No. 48/3 Yenişehir/ANKARA Telefon : 12 90 00

# SERAMİK SANAYİMİZİN GELİŞMESİ



Dr. Oktay ORHUN  
Kimya Y. Mühendisi  
M. T. A. T. T. Lâb.

Tebliğde önce, kısaca seramiğin tarihi ve sınıflandırılması yapılmakta, konuşmanın sadece ince seramik sanayimizi kapsadığı belirtilmektedir.

Müteakiben, seramik sanayimizin tarihi gelişimi anlatılmakta, Selçuklular ve Osmanlı İmparatorluğu devirlerindeki seramik imalatından bahsedilmektedir. Daha sonra, Kütahya çini imalâthaneleri, Sümerbank Yıldız, Eczacıbaşı, Çanakkale Seramik, İstanbul Porselen, Gorbun-Işıl, Bozüyük Seramik ve Yarımca Seramik fabrikalarının kuruluşları ve gelişimleri hakkında bilgi verilmektedir.

Daha sonra, sofraya ve süs eşyası, sıhi tesisat malzemesi, karo fayans, karo seramik, elektrik izolatörleri, sanayi ve laboratuvar malzemesi gibi ince seramik mamulleri birer birer ele alınarak, yurdumuzda bunların üretim, tüketim ve ithalât miktarları, tablolar ve grafiklerle gösterilmektedir.

Tebliğın son bölümünde, seramik sanayimizin ham madde, eleman, araştırma, ihracat gibi çeşitli problemleri açıklanmakta, bu problemlerin çözümü için sarfedilen gayretlerden bahsedilmekte, alınması gereken tedbirler hakkında bazı fikirleri ileri sürülmektedir.

1934

SENESİNDEN BERİ CAM İŞİNDE DURMADAN  
İNKİŞAF EDEN BİR ŞİRKET

HERNEVİ KRİSTAL, ZÜCCACİYE, AYDINLATMA CAMI, CAM İNŞA MALZEMESİ,  
2-8 Mm. PENCERE CAMI, DÜZ VE BOMBELİ OTO KIRILMAZ CAMI, RENKLİ  
EMAYE DURACAM VE FİBROCAM (CAM TULÜ) İMALATIYLA BÜTÜN  
TÜRKİYENİN HİZMETİNDE.



CAMDA ÖNDER

**TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.**

*Paşabahçe® • Çayırova®*

- Çocuklar ve büyükler için çeşitli yayınlar yapmak
- Özel teşebbüse dayanan ilk sanat tiyatrosunu açmak
- Halk oyunlarımızın yayılıp tanınması için tesis kurmak ve festivaller düzenlemek
- Halk türkülerimizi çok sesli koro ile harmonize ettirmek ve bunları konserlerle halka dinletmek
- Halk sanatları ile ilgili çeşitli sergiler açmak
- Memleketimiz insanının yaratıcı gücünü teşvik için çeşitli ödüller koymak ve yarışmalar tertip etmek

*gibi*

## **Kültür ve Sanat Hizmetleri**

*ile*

*memleketin manevî kalkınmasında*

*ödev alan tek banka :*

# **YAPI ve KREDİ BANKASI**





**Erhan YAZGAN**  
Kimya Y. Mühendisi  
Ankara Nükleer Araştırma  
Merkezi



**Fahrünnisa USUL**  
Kimya Y. Mühendisi  
Ankara Nükleer Araştırma  
Merkezi



**Necati SAYGILI**  
Kimya Y. Mühendisi  
Ankara Nükleer Araştırma  
Merkezi

## RADYO İZOTOPLARIN ENDÜSTRİDE UYGULANMASI

Bugün dünyanın çeşitli memleketlerinde geniş bir tatbikatı olan radyoizotopların, memleketimiz sanayine de uygulanabilmesi problemine eğilmek amacı ile Kimya Mühendisliği İkinci Teknik Kongresine bu konuda bir tebliğ sunmaya karar verdik. Böylece kongreye katılacak çeşitli sanayi kollarının temsilcilerine, radyoizotopların endüstride tatbikatlarına ait misaller vermek, bunların memleketimizde uygulanabilme imkânlarını araştırmak ve bu konuda Atom Enerjisi Komisyonu ile Sanayinin işbirliğini sağlamak istiyoruz.

Hernekadar, bugün bazı müesseselerde radyoizotoplar bir miktar kullanılıyorsa da, bunu daha genişletmek, yeni sahalarda da uygulanmalarını sağlamak ve bu konuda müesseseler arasında ilişki kurmak gerekmektedir.

Tebliğde, muhtelif sanayi kollarındaki kalite kontrolü, işletme ve laboratuvar problemlerinin çözümlenmesinde radyoizotopların kullanılmasından ve sağlayacağı faydalardan bahsedilecektir.

Özellikle ele alınacak sahalardan şunlardır:

1. Kömür işletmeleri
2. Maden arama
3. Petrol
4. Gıda sanayii
5. Tekstil sanayii
6. Kâğıt sanayii
7. Kauçuk sanayii
8. Çimento sanayii
9. Cam sanayii
10. Demir-çelik sanayii
11. Şeker sanayii
12. İmalât sanayii

Yukarıda adları sayılan sanayi dallarında izotopların uygulanmasına ait çeşitli misaller tebliğde etraflıca anlatılacaktır. Burada, incelenecek konulardan bazılarını şöyle sıralayabiliriz.

1. Kömür sanayiinde: Kül, rutubet, kükürt, pirit ve ısı değerinin tayini.
2. Maden aramada: Maden yataklarında uranyum, toryum, bakır, potasyum, nikel, kobalt v.s. tayinleri.
3. Petrol sanayiinde: Petrol aranması, pipeline'larda kaçakların tesbiti, birtek pipe-line'la muhtelif yakıtın nakli, blendaj işlemleri, destilasyon kolonlarındaki olayları takip, kraking'de katalizör dağılımının kontrolü, seviye ölçmeleri, yoğunluk ölçmeleri, petrol fraksiyonlarında kalite tayini.
4. Gıda sanayiinde: Gıdaların muhafazası, meşrubat ve konserve sanayiinde seviye ölçmeleri.
5. Tekstil sanayiinde: Liflerin boyanması, kalınlık ölçmeleri, suni ipek yapımında bakırın uzaklaştırılması, liflerin sağlamlıklarının ölçülmesi.
6. Kâğıt sanayiinde: Kalınlık ölçülmesi, kalite kontrolü.
7. Kauçuk sanayiinde: Lâstikteki oksijenin direkt tayini, lâstikte kükürdün çözünebilirliği ve dağılması, kauçuğun radyasyonla vulkanizasyonu, aşınma tayinleri.
8. Çimento sanayiinde: Ham maddelerin karışmalarının kontrolü, döner fırın-

larda hareket hızının bulunması, de-  
ğirmen taşlarında aşınma tayini, Port-  
land çimentosunda magnezyum ve kal-  
siyum tayini, rutubet ölçmeleri.

9. Cam sanayiinde: Kalınlık ve seviye ölç-  
meleri.
10. Demir-çelik sanayiinde: Kavurma fırın-  
larında maddenin hareket hızının ölçül-  
mesi, seviye ölçmeleri, kükürdün uzak-  
laştırılması, kükürt ve fosforun curuf

ile demir arasında dağılmasının tayi-  
ni, çelik dökümde hata tesbiti.

11. Şeker sanayiinde: Şeker pancarında  
izotop seyreltme metoduyla sakkaroz  
tayini.
12. İmalât sanayiinde: Makina parçaların-  
da aşınma miktarının tayini, radyas-  
yonla plâstik maddelerin imâli ve  
özelliklerinin değiştirilmesi, dökümde  
otoradyografi.



Taşıma ve nakliyat ilk çağdan beri bir problemdi



İnsanoğlu bu işin kolayını bulmak için uğraştı



İlk iş olarak tekerleği keşfetti ve biraz rahatladı



Sonra petrol bulundu motorlu vasıtalar sokakları doldurdu



Petrol her türlü nakil vasıtalarına hayat vermişti



Bugün BP, sizlere petrol âleminde en iyi şekilde hizmet için çalışıyor

BKSN 08/01/1978 • 41 42 33

# ALKİD REÇİNELERİ

ve

## SANAYİDEKİ TATBİKATLARI



Yaşar TURAN

Kimya Y. Mühendisi  
Kırıkkale Barut Fb. Md.

Bu konuşmamızda başlıca boya ve vernik sanayiinde esas madde (film-former) olarak kullanılan ve boya veya verniğin iskeletini teşkil eden bir maddeden, alkid reçinelerinden (modifiye edilmiş poli bazik alkol esteri) imalâtçı açısından bahsedmek istiyoruz.

Bugün memleketimizde muazzam miktarda boya ve vernik sarfedildiği bir gerçektir. Fakat bu güne kadar bu mevzuun üzerinde muhtelif nedenler yüzünden lâyük olduğu veçhile durulmamıştır.

Alkid reçinelerinde polibazik asit olarak umumiyetle ftalik anhidrit ve polialkol olarak da gliserin kullanılmaktadır. Ancak aşağıda tavsiye edeceğimiz hususlar dikkate alınacak olursa hem bu alkidlere nazaran **daha ucuz** ve hem de **daha kaliteli** reçineler elde edilebilecektir. Bu hususların bir imalâtçı için ne derece önemli olduğunun izahına lüzum olmadığı kanısındayız.

### Alkid reçinelerinde, gliserin yerine

#### Pentaeritritol kullanmanın faydaları :

a) PE ile glikoller beraberce kullanılabilir. Bu takdirde, hatta gliserin ile imal edilen reçinelerden daha ucuzları da yapılabilir.

b) PE, formaldehit ile, fonksiyonalityeyi arzu edilen değere getirmek üzere modifiye edilebilir. Bu, alkidlerin **kuruma zamanını daha çabuklaştırır** ve alkidlere, gliserin ile imal edildikleri zamandan **daha fazla sertlik** verir.

c) Dibazik asit veya yağ asidinin bir kısmı yerine benzoik asit de kullanılabilir. Pentaeritritollü alkidlerde bu asidin kullanılması **çok çabuk kuruma zamanına** sahip reçineler ve gliserin kullanıldığı zamana nazaran **daha fazla film sertliği** verirler.

Pentaeritritol ile glikoller kullanıldığı zaman bazı dezavantajlar da ortaya çıkmakla beraber, esasen çok mühim anormallikler doğmaz. Bu dezavantajlar şunlardır :

1 — Sadece pentaeritritolle yapılan reçineye nazaran kuruma zamanı yükselir. Ancak buna rağmen gliserin ile yapılan alkide nispetle kuruma zamanı uzun değildir.

2 — Sadece pentaeritritolle yapılan reçineye nazaran sertleşme az olur. Fakat, gliserin ile yapılan reçineye nisbetle sertleşme az değildir.

3 — Sadece Pentaeritritol ile yapılan reçineye nazaran kimyasal mukavemeti zayıf olmakla beraber, gliserin ile yapılan alkidden yine de üstündür.

4 — Ayrıca glikol, bir miktar PE yerine ikame edildiği zaman **fiat bir hayli düşmektedir.**

Yapılan deneyler ve sonuçları hakkında tebliğde daha geniş bilgi verilmiştir.

### Formaldehit Modifikasyonu

**Genel :** Yakın zamandaki çalışmalar formaldehidin PE ile pentaeritritol monoformal vermek üzere reaksiyona sokulabildiğini göstermiştir. Bu husus reçine kazanında, alkid imalâtı esnasında paraformaldehit ilâvesiyle gerçekleştirilebilir. Alkid imalâtında kullanılan pentaeritritolün formaldehite olan nisbetini ayarlamakla, pentaeritritolün 4 olan fonksiyonalityesi yerine (monosiklik formol) ün 2 olan fonksiyonalityesini verecek polialkol karışımlarını elde etmek mümkündür.

Formaldehidin pentaeritritolle kombinasyonu ile elde edilen alkidler **gliserin ile elde edilenlere nazaran daha sert ve daha hızlı ku-**

ruyan filmler verirler. Bu metodun çok avantajları vardır. Ancak uzun zaman, reaksiyon esnasında formaldehid kaybına çare bulunamamış olduğundan, bu metotla çalışılmıyordu. Nihayet son zamanlarda formaldehid kaybı önemli miktarlarda önlenmiştir.

Yapılan deneyler ve sonuçlar hakkında tebliğde geniş bilgi verilmiştir.

#### Benzoik asit modifikasyonu :

##### Genel :

Alkid reçinelerinde bir miktar benzoik asidin kullanılması reçine teknolojistleri için

pratik ehemmiyete haiz husustur. Bir miktar benzoik asidin kullanılması kuruma zamanını azaltacak ve sertliği arttıracaktır. Benzoik asit orta yağlı gliserin alkidlerine ilâve edilebilir; Ancak PE, extra hidroksit grubuna sahip oluşundan ötürü bu reaksiyona daha iyi adapte olur.

Tersiyer bütül benzoik asit de aynı maksatlar için kullanılmakla beraber daha pahalıdır.

Benzoik modifiye PE alkidleri kolayca imal edilebilir ve özel tedbirler almayı gerektirmez.

Yapılan deneyler ve bulunan sonuçlar hakkında geniş bilgi tebliğde verilmiştir.



DAMLIYA  
DAMLIYA  
GÖL OLUR

TÜRKİYE  BANKASI

*paranızın... istikbalinizin emniyetidir*



**Osman BOZOK**  
Kimya Y. Mühendisi  
Şeker Enstitüsü



**Dr. Nihal ŞENDÖKMEN**  
Kimya Y. Mühendisi  
Şeker Enstitüsü



**Yurdanur SARAY**  
Kimya Y. Mühendisi  
Şeker Enstitüsü

## Melasın Sanayi Ham Maddesi Olarak Değerlendirilmesi ve Endüstriyel Mikrobiyolojinin Önemi

Şeker fabrikasyonunun teknik ve ekonomik şart ve imkânlarında şuruplardan mümkün olan maksimal kristal alındıktan sonra geri kalan artığa «Melâs» denir. Koyu kahverengi, viskoz ve ortalama % 50 şeker ihtiva eden bu şuruptan şekeri, normal fabrikasyon şartları ile kristallendirmek mümkün değildir.

Normal şartlarda şeker pancarı fabrikasından elde edilen melâs, pancara göre % 8 - 13 olup, ortalama bileşimi şöyledir :

% 15 su, % 50 şeker, % 35 şeker dışı maddeler.

Şeker dışı maddelerin yaklaşık olarak üçte birini anorganik (kül), üçte ikisini de organik maddeler teşkil eder.

Yukardaki oranlarda görüldüğü gibi melâs şeker, su ve şeker dışı maddelerin meydana getirdiği komplike bir üçlü sistemdir. Bu sistemde komponentlerin biri birine karşı durumları çok değişik haller gösterdiğinden melâs teşekkülünün izahı da oldukça karışık bir problemdir. % 50 şeker ihtiva etmesi şeker fabrikası bakımından büyük mânâ taşır. Bu yüzden şekerin fabrikasyon yolu ile pancardan elde edilmesine başlandığı tarihten beri bir taraftan melâsta kalan şekerin asgarîye indirilmesi dolayısı ile beyaz şeker randımının artırılması üzerinde, diğer taraftan da gerek sakkaroz gerekse sakkaroz dışı maddeler bakımından çok zengin olan bu artık maddenin kıymetlendirilmesi üzerinde geniş çalışmalar yapılmış ve halen de yapılmaktadır. Konuyu teşkil eden melâsın değerlendirilmesi aşağıda özetlenmiştir.

**Melâstan yararlanma şekilleri ve kullanım yerleri :**

I — Melâs şekerini şeker olarak kıymetlendirmek,

1. Sakarat tekniği
2. Çözücü ile ayırma tekniği
3. Şekeri iyon değiştiriciler kullanarak kazanma tekniği

II — Meâs şekerini (sakkaroz ve diğer şekerler) biyokimya yolu ile diğer maddelere dönüştürerek kıymetlendirmek.

Melâs şekerinin bu şekilde değerlendirilmesi fermentasyon endüstrisinde büyük önem taşır. Bu reaksiyonları meydana getiren mikroorganizmaların (maya, bakteri ve küf) etkileri ya oksijen sarf etmeden (Anoxydative) veya oksijen sarfı ile (Oxydativ) olur.

**A — Anoksidatif Fermentasyon :**

- 1 — Maya ile: a - Etilalkol, b - Gliserin
- 2 — Bakteriler ile: a - Süt asidi, b - Butanol - Aseton, c - Butir asidi, d - Etilalkol - Butil - glikol, e - Propion asidi.

**B — Oksidatif Fermentasyon**

- 1 — Maya ile: a - Etilalkol, b - Gliserin
- 2 — Bakteriler ile: a - Aset asidi, b - Glukon asidi, c - Dioksiaseton
- 3 — Küfler ile: a - Limon asidi, b - Glukon asidi, c - Fumar asidi, d - Oksal asidi

III — Organik şeker dışı maddeleri ayırarak kıymetlendirmek.

Melâsın ihtiva ettiği organik şeker dışı maddeler azot ihtiva eden ve etmeyen olmak üzere iki kısımda incelenebilir. Azot ihtiva etmeyen organik şeker dışı maddeler halen pratikte büyük önem taşımadıklarından çalışmalar daha ziyade azot ihtiva eden şeker dışı maddeler üzerinde olmuştur.

Meselâ :

- 1 — Glutamin asidi ve sodyum glutamat
- 2 — Betain

IV — Anorganik tuzların kıymetlendirilmesi

Pancar melâsının % 10 - 12 arasında ihtiva ettiği külün % 50 sini  $K_2O$  teşkil eder. Gübre olarak kullanmak maksadı ile  $K_2CO_3$  yapılır.

V — Melâsın hayvan yemi olarak kullanılması

Görüldüğü gibi yüksek oranda şeker ve şeker dışı maddeleri ihtiva eden melâstan teknik faydalanma imkânları çok çeşitlidir.

17 şeker fabrikası bulunan memleketimizde 1967 kampanyasında elde edilen melâs miktarı 187 bin ton olmuş ve şu suretle değerlendirilmiştir:

Dış satışlar .....	41 135 Ton
İç satışlar .....	7 973 »
Çiftçiye satılan (H. yemi) .....	14 184 »
Sakarattan işlenen .....	6 534 »
İspirtodan işlenen .....	94 332 »
Kuru küspeye karıştırılan .....	1 451 »
	-----
	165 612 »
1968'e devir .....	21 400 »

Tablodan da görüldüğü gibi melâsın en büyük kısmı alkol üretiminde kullanılmaktadır. İç satışlarımız miktar bakımından çok az olup

teknik değerlendirme şekli de sadece fennî ek-mek mayası üretimi ile aset asidi imâlidir.

Çok kıymetli bir sanayi ham maddesi olan melâsın küçümsenmeyecek olan 40.000 tonu ihraç edilmektedir. Ham madde ihracından çok, mâmul madde elde etmenin üstünlüğü bilinmektedir. Bu bakımdan memleketimizde melâstan yararlanılan sanayiın biran evvel kurulması şarttır.

Böyle bir sanayiın inkişafında endüstriyel mikrobiyolojinin önemi çok büyüktür.

Genel bir deyimle Endüstriyel Mikrobiyoloji diye isimlendirdiğimiz ve teknik biyokimya, gıda mikrobiyolojisi, teknik mikrobiyoloji ve mikoloji gibi daha spesial konu ve meslekleri içine alan bu ilim dalı Kimya Mühendisliğinin tatbiki bir koludur. Çünkü Endüstriyel Mikroorganizmalarla direkt veya indirekt bir bağlantı sonucu, kimyasal bir ham üründen yine kimyasal bir saf ürünün, kimya mühendisliği prosesleri yardımıyla, elde edilmesini konu almaktadır.

Kimya Mühendisliği Fakültelerinde bu bilim dalının esasını teşkil eden kimya mühendisliği dersleri yanında, mikroorganizmaların teknik bir kimseye yararlı olacak yanları ile tanıtılmasının ve teknikteki tatbikatlarını gösteren ek derslere yer verilmesinin memleketimiz için ne derece önemli olduğunu, Endüstriyel Mikrobiyoloji yardımı ile hangi ürünlerin elde edildiğini sıralamak ve bir miktar gerekli prosesleri açıklamakla ispat edebiliriz düşüncesindeyiz.

Alkol, maya, aseton-butanol, organik asitler, enzimler, vitaminler, antibiyotikler v.b. gibi üretimler yanında gıda fabrikasyonlarının mikroorganizmalar nedeniyle uğrayabileceği kayıpların önlenmesi, fabrikasyonun ve son ürünlerin kontrolü Endüstriyel Mikrobiyolojinin bilimi ile mümkün olabilecektir.

# Adapazarı Şeker Fabrikası Şerbet Üretim Kulesinde (Difizörde) Meydana Gelen Şiddetli Korozyonlar ve Bu Korozyonlara Karşı Koymak için Kulenin Alüminyum ile Kaplaması



**Celâli OR**

Kimya Y. Mühendisi  
Adapazarı Şeker Fabrikası

Islak hava, şerbet, asit v.b. maddelerle temas halinde bulunan metaller, genellikle korozyon tehlikesi ile karşı karşıya bulunurlar. Korozyonun yaptığı tahribat çoğu zaman cihaz ve makinaların en kısa süre içinde işe yaramaz hale gelmesine sebep olur ve büyük zararlara yol açar.

Korozyon olayları, kimya teknolojisi ve biliminde özel ve önemli bir yer tutarlar. Bu tehlikeye karşı alınması gerekli tedbirler birçok araştırma enstitülerinde devamlı şekilde incelemekte ve araştırılmaktadır.

Bu konu ile ilgili olarak Adapazarı Şeker Fabrikasının «Şerbet Üretme Ünitesi» olan «Difüzyon Kulesinde meydana gelen şiddetli korozyonlar incelenmiş, sebepleri araştırılmış ve önleme tedbirleri alınmıştır.

Korozyon sonucu, difüzyon kulesinin gövde saçları ile, kıyım sevk helezonu'nun yaprakları kısa zamanda tehlikeli surette lokal şekilde delinmiş veya tüm sathıta kulenin yıkılması derecesinde incelmeler olmuştur.

A — Korozyonu meydana getiren sebepler şunlar olabilir :

- 1 — Kimyasal aşınma,
- 2 — Elektrokimyasal aşınma,
- 3 — Erozif aşınma,
- 4 — Karma aşınma.

**1 — Kimyasal Aşınma :** Bu, ancak şerbetin asit etkisi ile bunun yanı sıra yüksek sıcaklıktaki oksidasyonu kapsıyabilir. Şerbetin kulenin çeşitli kademelerindeki pH' sı yıllarca tesbit edilmiş olup, pH' nın düşük, yani asiditenin yüksek olduğu kısımlarda aşınmanın daha az olduğu müşahade edilerek, asid aşınmasının mevcut olmadığı kanaatine varılmıştır.

**2 — Elektrokimyasal Aşınma:** Elektrokimyasal aşınma için, sistemde bir elektrolitik gerilim farkının bulunması gerektir. Kuleye basılan şerbet - pancar kıyımı - köpük karışımın-

da çok yüksek oksijen vardır (tak. 80,4 mg. O<sub>2</sub>/1 su). Evans'a göre, elektrokimyasal bir korozyonun meydana gelmesi için, diferansiyel havalandırma yeknesaklığın herhangi bir şekilde bozulması lâzımdır. Difüzyon kulesinde bu olay gerçekten mevcuttur. Bu itibarla burada meydana gelen korozyonların elektrokimyasal nedenlere dayandığı kanısındayız.

**3 — Erozif Aşınma :** Helezon kanatlarındaki aşınmanın erozif olması düşünülebilir. Ancak bunların üst sathları 1 mm'lik bir alüminyum tabakası ile kaplandıktan sonra aşınmanın durmuş olması, erozyon ihtimalini ortadan kaldırmaktadır.

## **B — Tedbirler :**

**1 — Kuleye havanın girmesini önlemek.** Bunun için haşlama teknesinin üstü kapatılır ve buhar basıncı altında tutularak, şerbet - pancar karışımına havanın karışması önlenir.

**2 — Anodik pasifleşmeyi sağlamak için,** tesisin tüm iç yüzleri 0,8 - 1,0 mm kalınlığında bir alüminyum tabakası ile kaplanır.

**3 — Demire göre,** en yüksek anodik çözünme potansiyeli taşıyan metalik Magnezyum kütükleriyle sistem topraklanır.

## **C — Alüminyum Kaplama :**

Özel bir püskürtme tabancasına takılan alüminyum teli, kaynak makinası ile eritilerek, demir sathın üzerine tabanca boyası gibi püskürtülerek kaplanır. Meydana gelen bu tabaka korozyona karşı çok dayanıklı olup, iki kampanya sonunda göze çarpan bir aşınma müşahade edilmemiştir.

## **D — Sonuç :**

Üstü parlatılmış demir levhalar erimiş alüminyum ile kaplanırsa korozyonlara karşı korunmuş olur. Bu suretle büyük zararlar da önlenir.

# YTONG

## HAFİF BETON YAPI ELEMANLARI

"ÇATI PLAKLARI, DÖŞEME PLAKLARI, DÜŞEY VE YATAY DUVAR  
ELEMANLARI, BÖLME PANOLARI, LENTOLAR, HARÇLI BLOKLAR,,

ENDÜSTRİYEL BİNALARDA MUVAFFAKİYETLE  
KULLANILMAKTADIR

ÖRNEKLER :



AYRICA , SANAYİ VE İNŞAATA

AŞAĞIDAKİ MADDELER VERİLMEKTEDİR:

KUARSİT BALASTI,  
KUARSİT MICİRİ  
KUARSİT UNU  
HİDRAT KİREÇİ  
YTONG CURUFU



# HİDROSİKLONLAR VE

## ŞEKER SANAYİİ'NDEKİ YERİ



**Nazım TAYGUN**  
Kimya Y. Mühendisi  
Şeker Enstitüsü

Hidrosiklonlar sanayide sıvı içerisinde suspenzyon halinde bulunan katı maddelerin ayrılmasında, klasifikasyonunda ve koyulaştırılmasında kullanılmaktadır. Örneğin; kömür, maden cevheri ve kaolinin sınıflandırılması ile sıvı içerisindeki istenmeyen katı maddelerin ayrılmasında kullanılmaktadır. Buna örnek olarak fabrika artık sularının temizlenmesini gösterebiliriz. Şeker sanayinde ise pancar yüzdürme sularının temizlenmesi, kireç sütünün kumsuzlaştırılması ve şerbet tasfiyesinde kireçli şerbetin koyulaştırılmasında kullanılmaktadır.

Bu konuda ilk çalışmaları Hollanda'da M. G. Driessen yapmış ve 1945 senesinde küllü yüksek maddeleri kömürden ayırmak için kullanmıştır. Hidrosiklonların şeker sanayiinde kullanılması ile ilgili ilk çalışmalara 1953 yılında Polonya'da başlanmış ve 1958 yılında kireç sütünün kumsuzlaştırılması için kullanılmıştır. Aynı şekilde 1955 - 1956 yıllarında Macaristan'da da çalışmalar yapılmıştır. Bu duruma göre hidrosiklonların şeker sanayiinde ilk kullanma yeri kireç sütünün kumsuzlaştırılması olmuştur. Daha sonra ikinci satürasyon şerbetinden çamuru ayırmada ve son olarak da pancar yüzdürme sularının temizlenmesinde kullanılmaya başlanmıştır.

Hidrosiklonlar genel görünüşü itibariyle gazlardan tozları ayırmak için kullanılan siklonlara benzemektedir. Hidrosiklon iki kısımdan meydana gelmiştir, biri silindirik kısım diğeri konik kısımdır. Sıvı, hidrosiklonun silindirik kısmının yan tarafından 1 - 4 atmosferlik baskı ile hidrosiklona girer ve içeride helisel hareket yapar. Sıvı içerisindeki yoğunluğu yüksek olan tanecikler merkezkaç kuvvetinin etkisi ile aparatın cidarına yapışırlar ve konik kısımdan aşağı kayarak alt çıkış boşluğundan dışarıya atılırlar. Sıvı ve yoğunluğu sıvının yoğunluğuna yakın olan tanecikler silindirik kısmın üst tarafın-

daki delikten dışarıya çıkarlar. Hidrosiklon içerisinde gerek sıvının gerekse taneciklerin hareketleri çok komplikedir. Bu konuda çalışan araştırmacıların çeşitli görüşleri vardır.

Hidrosiklonlarla çalışmada iyi bir temizleme efekti elde edebilmek aşağıdaki faktörlere bağlıdır:

- 1 — Giriş borusunun çapı,
- 2 — Giriş ağzının hidrosiklon eksenine ile yaptığı açı,
- 3 — Alt çıkış borusunun çapı,
- 4 — Üst çıkış borusunun çapı,
- 5 — Konik kısmının koniklik açısı,
- 6 — Çözeltideki katı maddelerin özellikleri,
- 7 — Çözeltinin giriş basıncı,
- 8 — Silindirik kısmının uzunluğu,
- 9 — Çıkış boru ağzının yüksekliği,
- 10 — Hidrosiklonun çapı.

Hidrosiklonlar silindirik kısmının çapına göre sınıflandırılmaktadırlar.  $D = 300$  mm den  $D = 1200$  mm ye kadar olanlara büyük hidrosiklonlar,  $D = 100$  mm den  $D = 300$  mm ye kadar olanlara orta boy hidrosiklonlar,  $D = 8$  mm den  $D = 100$  mm ye kadar olanlara da küçük boy hidrosiklonlar denir. Temizlenmesi istenen sıvının içerisindeki katı maddelerin özelliğine göre hidrosiklonun çapı seçilmelidir. Şeker sanayiinde 8 - 30 mm lik küçük hidrosiklonlar kullanıldığı gibi (şerbet tasfiyesinde), pancar yüzdürme suyunun temizlenmesinde 200 - 600 mm lik büyük hidrosiklonlar da kullanılmaktadır. Hidrosiklonlar tek tek, batarya şeklinde veya çok küçüklerinde multi hidrosiklon olarak da kullanılmaktadır.

Hidrosiklonların şeker sanayiinde kullanılması ile ilgili ilk çalışmalara Enstitümüzde başlanmıştır. Pancar yüzdürme suyunun temizlenmesinde kullanmak için 200 mm. lik, kireç sü-

tünün kumsuzlaştırılması içinde 100 mm lik hidrosiklonlar yapılarak ilk çalışmalara başlanmıştır. Pancar yüzdürme suyunun berraklandırılmasında genel olarak aqua-pura durultma havuzları kullanılmaktadır. Hidrosiklonun temizleme efekti durultma havuzlarının temizleme efekti ile mukayese edilmiş ve en az durultma havuzları kadar pancar yüzdürme suyunu temizlediği görülmüştür. Hidrosiklonların durultma havuzlarına olan üstünlüğü tesisat masraflarının beş defa daha az olmasıdır. Diğer taraftan devreden suyun uzun zaman hareketsiz beklemesi sonucu bakteri faaliyetinin az olması da ikinci bir üstünlüğü olarak kabul edilebilir. Kireç sütünün kumsuzlaştırılmasında 100

mm lik hidrosiklonlar kullanılmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır. Kireç sütünden kumu ayırmak için şeker fabrikalarında süzgeçler kullanılmaktadır. Tabiattaki kum tanelerinin % 67 - 83 ünün tane iriliği  $50\mu$ ,  $300\mu$  dur. Halbuki kullanılan süzgeçlerin delik çapları en fazla 8,3 mm dir. Bu duruma göre ince kum tanelerini süzgeçle ayırmak imkansızdır. Hidrosiklonların  $50\mu$  luk taneleri bile kolaylıkla ayırdığı göz önüne alınırsa kireç sütünün kumsuzlaştırılmasında hidrosiklonların kullanılmasının ne derece uygun olduğu kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Biz de tecrübelerimizde kireç sütündeki kumun tamamını hidrosiklonlarla ayırmaya muvaffak olduk.



**MEMNUN!**

**ÇÜNKİ,**  
*Biriktirdiği Paraları  
T. Vakıflar Bankasına  
Yatırıyor...*

**Türkiye Vakıflar Bankası**

# EKMEK SANAYİİ'NDE ŞEKER



Perihan GÜRAY

Kimya Y. Mühendisi  
Şeker Enstitüsü

Yaptığımız deneylere göre şekerin hamur ve ekmeklerimize sağlayacağı faydalar aşağıdadır.

1. Şeker, hamurda maya için lüzumlu ve unlarımızda eksik olan karbonhidratı temin eder.
2. Ekmeğin spesifik hacmini çoğaltır.
3. Ekmeğe renk, lezzet, tat ve hoş bir koku, yani aroma verir.
4. Hamurun olgunlaşma müddetini kısaltır.
6. Ekmeğe yumuşaklık verir, yani şekerli ekmek sür'atle kurumaz, kırıntı vermez.
7. Ekmekte şeker, nişastanın yerini alacağından, ithal edeceğimiz buğday ihtiyacı azalır.

Memleketimiz için bu faydaların hepsini bir arada en iyi sağlayan şeker oranı una nazaran, % 4 ilâ % 6 dır.

Kısaca :

Şekerimiz, ekmek sanayimizde kullanılırsa ekmek imalâtında produktivite artar.

Bir ekmek hamurunda, mayanın iyi çalışabilmesi için, o hamurda, fermente olabilen karbonhidratın bulunması icap eder. Bir unun bu lâzım gelen karbonhidratı verip vermeyeceği, unun maltoz değerinden anlaşılır. İyi bir ekmeklik unda, maltoz değeri, Blish ve Stanstedt cinsinden 2,25 ile 3,5 arasında olmalıdır. Eğer bu değer 2,25'in altında olursa, unun gaz yapma kuvveti zayıf olur ve ekmek iyi kabarmaz. Memleketimiz unlarında maltoz değeri, 2,25'in altındadır. Hele Horozlu ofis ununda maltoz değeri 1 civarındadır. Bu durumda ekmeklerimizin kaliteli olmasını beklemek boşunadır.

İşte bu sebeple unlarımıza şeker katılmasının istenmesinin esas gayesi, maya için muhakkak lâzım olan fakat unlarımızın yeteri kadar veremediği, fermente olabilen karbonhidratı temin etmektedir. İkinci gayesi ise ekmeğe lezzet, tat ve koku vermektir. Bu yönden şekerin

vazifesi ekmeğe tatlılık vermekten çok uzaktır. Şekerler Maillard reaksiyonlarına iştirak ederler. Maillard reaksiyonu, proteinler ile protein türevleri ve şekerler arasında meydana gelen kimyasal bir reaksiyondur. Bu reaksiyona iştirak eden şekerlerin un proteinlerinden türeyen azot bileşikleriyle verdiği sayısız bileşikler, ekmeğin lezzetini, iyi kokuda olmasını ve güzel bir kabuk rengine sahip olmasını temin ederler. Bütün unlarımızda % 10 kadar protein vardır, ama unlarımızın maltoz değeri düşüktür yani unlarımızın hepsi Maillard reaksiyonuna iştirak edecek şekeri, eğer dışardan katmazsak kadar kendi bünyesinden bulamaz. Bu yüzden de ekmeklerimizin rengi soluk olur, lezzet ve kokusu iyi olmaz.

Toprak Mahsulleri Ofisinin önümüzdeki tüketim dönemine ait un satış tahmini, en az 1 milyon ton olacaktır. Eğer 1 milyon ton ekmeklik una % 4 şeker katılırsa ekmek için toplam sarfedilecek şeker 40 bin ton olur. Bu şeker, dışarıdan ithal edeceğimiz buğdayın yerine geçecektir, yani ekmeklik unumuza % 4 şeker konduğu takdirde, dışardan 40 bin ton buğday az almamız mümkün olacaktır.

18 Eylül 1968 tarihli Cumhuriyet gazetesinde «Ekmek israfı önlenirse Buğday ithaline lüzum kalmayacak» adlı bir yazı var. Bu yazıya göre yurdumuzda ekmek israfını önlemek amacıyla Milli Produktivite Merkezi tarafından Ankara, İstanbul ve İzmir'i kapsayan bir araştırma çalışmasına girişilmiştir. Türkiye'de ortalamada ekmek israfı Devlet Plânlama Teşkilâtı raporuna göre % 20, Milli Produktivite Merkezinin beyanatına göre ise % 15 - 40 arasındadır.

Halkımız ekmeği taze olarak yeme alışkanlığında. Beklemiş ekmekler atılmaktadır. Çünkü ekmeklerimiz sür'atle kuruyup yenmez hale gelmektedir. Ayrıca ekmeklerimiz kesilir-

ken çok kısıntı vermektedir. İşte bu sebeplerden Millî Produktivite Merkezinin pek yerinde olarak üzerinde durduğu ve yapmak istediği ekmeğin israfını önleyici tedbirlerin birincisi ekmeğin hamurlarımıza şekerin konulmasıdır. Ancak bu yolla ekmeğin içi sağlamlığı artacak, bağlayıcı olarak tesir eden şeker, ekmeğin kırıklanmasını önleyecektir. Ayrıca sakkarozun ay-

rışma mahsulü olan fruktoz, rutubeti tutma özelliğinde olduğundan ekmeğimizde rutubeti tutacak onların sür'atle kurumalarına mâni olacaktır. Bu faydalardan dolayı ekmeğin hamuruna şeker katılmasıyla hem dövizden yapılacak tasarruf, hem de tüm memleket ekonomisine müsbet tesir bariz olacaktır.

# ŞEKER

İNSAN VÜCUDUNUN

EN UCUZ

VE

EN ÜSTÜN

ENERJİ KAYNAĞIDIR



**Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş.**

1 Kg. 2 Kg. 5 Kg. lık Şekerleri Plastik torbalar ve Karton kutulara Otomatik Makinalarda el değirilmeden doldurulur

## PETROLDEN BİR ÇOK MADDELER İSTİHSAL EDECEK OLAN



### ve Türkiye'de Petro Kimya Sanayii

#### Petrokimya Nedir?

Adından da anlaşılacağı üzere petrokimya ile iki sanayi bir araya gelmiş olmaktadır; Petrol ve Kimya. Bu sanayi genel bir tarifle, kimyasal maddelerin petrolden üretilmesi olarak kabul edilebilir. Birçok sentetik maddenin (buna sayısız da diyebiliriz) istihsalı bu yoldan mümkündür. Hattâ bir maddenin üretilmesi için çeşitli yollar mevcuttur. Ancak ekonomik faktörler üretim metodlarının seçiminde başlıca etkindir.

Bu sanayiın gelişmesinde 2. Dünya Harbi esnasında tabii ham madde ikmal yollarının kesilmesi, kömüre dayanan kimya sanayiinin teknik ve ekonomik faktörler muvacehesinde talebi karşılayamayacak hale gelmesi mühim rol oynamıştır. Bundan başka petrol tabii gazın, kimyevi maddelerin istihsalinde ham madde kaynağı olarak temayüz etmesine; mezkûr maddelerin istihsalini ve daha fazla olarak piyasaya arzını, moleküller strüktürlerin değiştirilmesi tekniğindeki gelişmeye de bağlamak mümkündür. Bu suretle birçok sentetik maddenin üretilmesi sağlanmıştır. Bu sentetik maddeler de yeni pazarlama ve uygulama sahalarının gelişmesini mümkün kılmıştır. Bilhassa;

Plâstikler, Sentetik kauçuklar, Deterjanlar, Sentetik elyaf, Ziraî mücadele ilâçları, Boyalar, Muhtelif sınaî al-koller, Karbon siyahı, Sentetik gübre... petrokimya sanayiinin gelişen kolları olmuştur.

Bu maddelerin özelliği çok geniş tatbikat sahası bulmaları, günlük hayatımızda ihtiyaçlarımızın karşılanma sına ekonomik olarak cevap vermeleridir. Bu sebepten ötürü, toplumun yaşama seviyesinin yükselmesinde çok önemli rolleri vardır.

Şayet özetleyecek olursak, petrokimya sanayiinin gelişmesinde başlıca şu hususlar mühim rol oynamıştır:

- Petrol ve tabii gazdan kömüre oranla daha saf kimyevi maddeler üretilmesi,
- Petrol rafinasyonunda, normal veya özel proseslerle diğer kaynaklara oranla çeşitli müştakların elde edilmesi,
- Petrol ve tabii gaz kaynaklarının kömüre nispetle daha fazla mevcut olmaları,
- Bazı maddelerin petrol ve tabii gaz yoluyla daha ucuza elde edilmesi,
- Petrol şirketlerinin kimyasal faaliyetlere geçmesi, operationlarının entegrasyonunda elde ettikleri teknik ve ekonomik faydalar ise diğer bir gelişme faktörü olmuştur.

#### Türkiye'de Petrokimya Sanayii :

Memleketimize gelince, Türkiye'de petrokimya sanayiinin kurulmasına âmil olan sebepler de şunlar olmuştur:

— Son yıllarda işletmeye açılan rafinerilerle petrol kimyası sanayiinde kullanılabilecek ham madde yurt içinde elde edilir duruma gelmiştir. Bu ham maddeyi değerlendirilmede ise, petrol kimyası sanayii ihraç veya diğer kullanma yerlerine nazaran üstünlük göstermektedir.

— Kimya sanayii ürünlerine talep sür'atle artmaktadır. Potansiyel pazar bu sanayiın asgarî ekonomik kapasite üstünde bir kapasite ile kurulmasına yeterlidir .

— Petrokimya sanayii petrol ameliyelerinin bir ba'ıma nihai halkalarından biri olarak farzolunursa, uygun şekil ve idare altında kurulması suretiyle millî petrol sanayiinin inkişafını teşvik edici olacaktır.

Bu sanayiinin kurulabilmesi ve işletilebilmesi için lüzumlu teknik bilgi ve yetişmiş elemanlar yurt içinde mevcuttur. Tecrübe eksikliğinden sıkıntı çekilebilir; bunu gidermek özel araştırmalardan faydalanabilmek, yani «li-sans ve know-how» anlaşmaları yapmak suretiyle mümkündür.

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Plâni, yukarıdaki imkân ve avantajları gözönünde tutarak bu sanayiın kurulmasına yıllık programlarında öncelik vermiştir. Nitekim kimya sanayii üretim hedefleri arasında;

- Temel kimya sanayii kurulması,
- Tasarlanan gelişmenin büyük ihtiyaç göstereceği çeşitli plâstiklerin bol türleri olan rafineri ürünlerinden elde edilmesi,
- Giyim sanayiinde kullanılan sun'î lifli maddelerin tüketiminin yerli üretimle karşılanması,
- Dış ülkelerden getirilen ve birçok döviz-harcamalarına sebep olan maddelerin üretimi yoluna gidilmesi, yer almıştır.

Nitekim bu sanayiler başka bazı maddelerin üretimine yol açacağı gibi ara ürün olarak bazı maddelerin elde edilmesini de mümkün kılacaklardır.

(Devamı arkadaki sayfada)

### **Petkimin Kuruluşu ve Petrokimya Kompleksinin Mahiyeti:**

Yukarıdaki hedefler göz önüne alınarak 3 Nisan 1965 tarihinde Petkim Petrokimya A.Ş. kurulmuş ve memleket ekonomisinin ihtiyaçlarını kapsayacak en uygun mallar seçilerek proje çalışmalarına başlanılmıştır.

Bu projenin hedefi iki safhali olmak üzere şöyledir:

#### **Plâstik ilkel maddeleri :**

Polivinil klorür	16.000 ton/yıl - 63.000
Polistiren	15.000 ton/yıl -
Polietilen	12.000 ton/yıl - 24.000

#### **Deterjan ilkel maddesi :**

Dodesil Benzol	10.000 ton/yıl -
----------------	------------------

#### **Kauçuk sanayi ilkel maddesi :**

Karbon siyahı	15.000 ton/yıl - 30.000
Sudkostik	20.000 ton/yıl - 40.000

Yukarıda verilen rakamların tevsii çalışmalarına başlanılmıştır. Kompleksin tesis işleri büyük bir hızla yürütülmektedir. Kurulmakta olan fabrikalar 1969 yılı ortalarından itibaren ürünlerini piyasaya arzedecektir. Bu arada bu sanayide İkinci Beş Yıllık Plân devresinde yatırım seviyesi 2,8 milyarı bulacak şekilde çalışmalara geçilmiştir. Ele alınan projeler sentetik kauçuk ve iki sentetik elyaf cinsi ham maddeleridir.

#### **Üretim Programı:**

##### **POLİETİLEN:**

Şirketimiz, Türkiye piyasasında kullanılan plâstik ham maddelerinin büyük bir kısmını teşkil eden polietileni, granül, kompond, masterbatch ve toz halinde renkli ve renksiz olarak çeşitli kullanışlara uygun tiplerde piyasaya arzedecektir.

Kullanılma Sahaları: Film ve levha, İnjesiyon kalıplama, Tel, Kablo kaplamaları, Üfleme ve kalıplamayla çeşitli eşyalar, Tüp ve boru, Kâğıt, kumaş, metal kaplamaları, Rotasyonel kalıplama.

##### **POLİVİNİLKLORÜR:**

Çok değişik kullanma sahaları bulunan polivinilklorür başlıca emülsiyon, süspansiyon ve kopolimer tiplerinde, toz, granül, kompond ve masterbatch hallerinde renkli ve renksiz olarak piyasaya arzedecektir.

Kullanma Sahaları: Film ve levha, Döşeme kaplanması, diğer Fleksbil ve Rijit ekstrüzyonlar, Tel ve kablo kaplaması, Boru ve profil, Kumaş ve kâğıt kaplama, Ayakkabı, diğer muhtelif injeksiyon kalıplamaları, Termoformaj, Üflemeyle kalıplama, Kalenderleme.

##### **POLİSTİREN (PS) :**

Polistiren, Petkim Petrokimya A. Ş. tarafından ikinci sahfa ürünü olarak 1970 yılında başlıca genel maksat ve antişok tiplerinde, renkli ve renksiz olarak, opak, granüle ve köpük imaline uygun piyasaya arzedecektir.

Kullanılma Sahaları: Film ve levha, Kap ve plâka, İnjesiyon kalıplama, Ayakkabı ve taban öçkesi, Kâğıt ve kumaş kaplamaları, İzolant ve köpüklü levha, Aydınlatmada kullanılan malzemeler.

##### **DODESİL BENZOL :**

Deterjan imalât sanayii ham maddesi olarak piyasaya seri halde arzedecektir.

##### **KARBON SİYAHİ:**

Kullanılma Sahaları: Kauçuk takviye maddesi olarak, Plâstikler için takviye maddesi olarak, Boya maddesi olarak, Matbaa mürekkebi imalinde, Emaye ve vernik yapımında, Daktilo şeridi ve karbon kâğıdı imalinde.

##### **SODYUM HİDROKSİT:**

Kullanılma Sahaları: Sodyum hidroksit, Sabun sanayii, Sun'î ipek sanayii, Kâğıt sanayii, Bitkisel yağ sanayii, Deterjan sanayii, çeşitli kimya sanayii.

##### **AKRİLONİTRİL:**

Kullanılma Sahaları: Sentetik elyaf ham maddesi, Sentetik kauçuk ham maddesi, Plâstik ham maddesi, Kâğıt endüstrisi, Organik sentezler.

##### **SENTETİK KAUÇUK:**

Lâstik ve kauçuk konfeksiyon sanayileri ham maddesi.

##### **DMT :**

Poliester elyaf ve iplik ham maddesi.

##### **KAPROLAKTAM :**

Nylon iplik ve elyaf ham maddesi.

##### **FTALİK ANHİDRİD :**

Boya sanayii ve plastifiyan ham maddesi.