

KİMYA

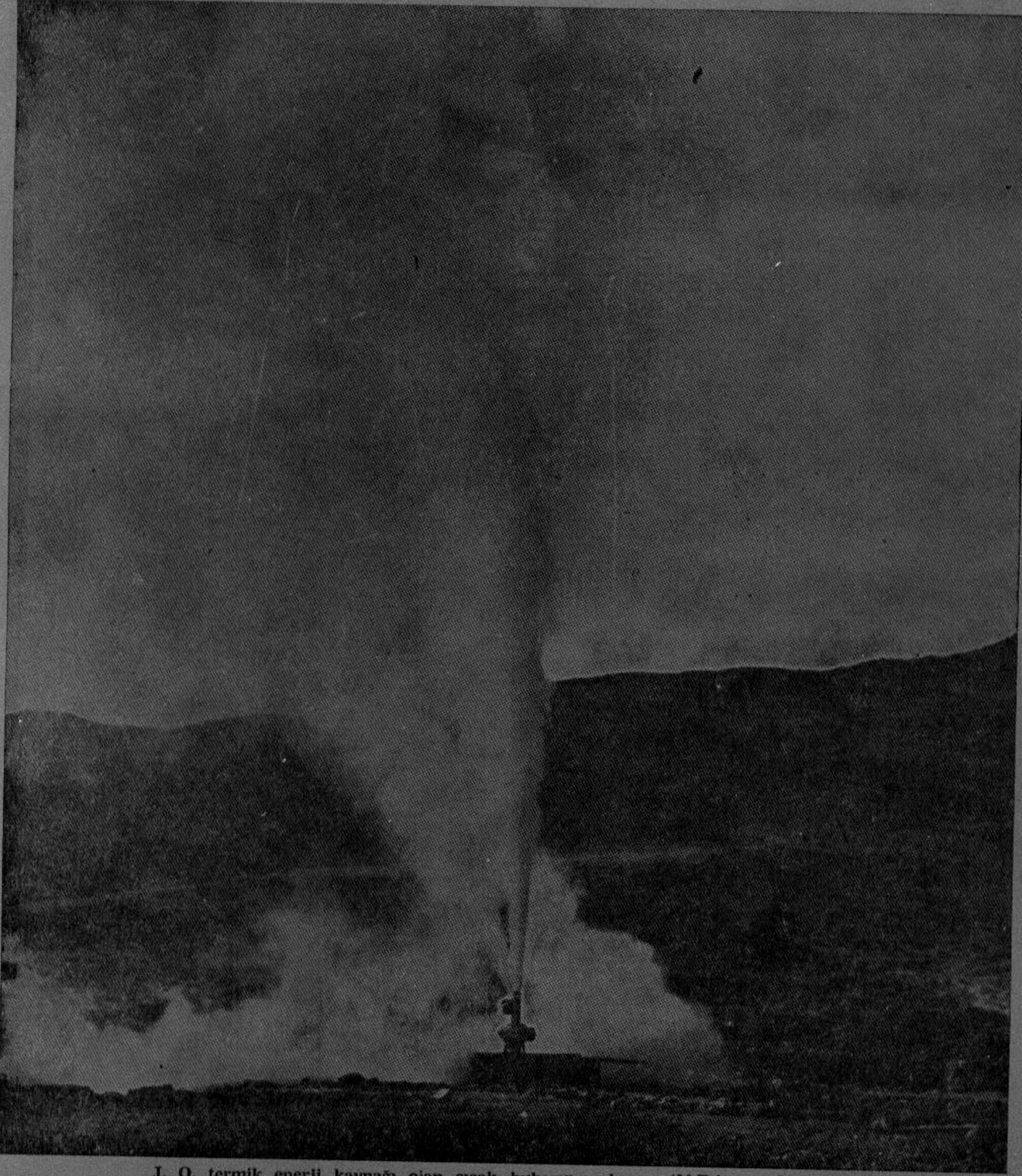
YIL : 11

CİLT : 5

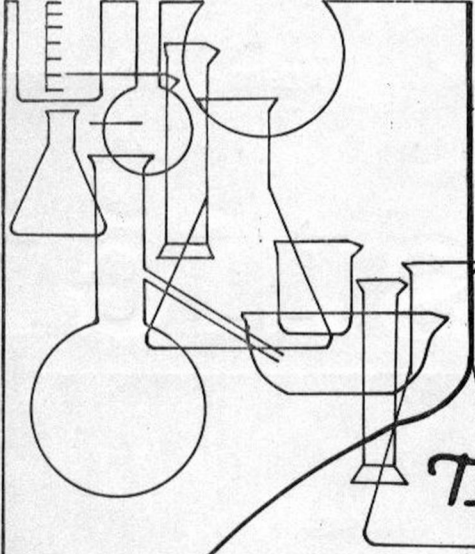
SAYI : 53

HAZİRAN 1972

MÜHENDİSLİĞİ



J. O. termik enerji kaynağı olan sıcak buharın çıkışı (M T A — Sarayköy)



ERTE ORGANİZASYON

Teknikcam®

CAM LABORATUVAR MALZEMELERİ

Isıya ve kalevi maddelerin reaksiyonlarına karşı mukavim,
üstün mekanik ve termik özelliklere sahip.
Beynelmilel standartlara uygun.



BEHER (Ağızlı - alçak tip)
BEHER (Ağızlı - alçak tip - dereceli)
ERLENMEYER (Dar boyunlu)
ERLENMEYER (Geniş boyunlu)
BALON (Uzun boyunlu - Dibi yuvarlak)
BALON (» » » düz)
DESTİLASYON BALONU (Dibi yuvarlak)
BUHARLAŞTIRMA KAPSÜLÜ
PİPET, MEZÜR, DENEY TÜPLERİ

SİPARİŞLERİNİZ İÇİN:

Teknikcam Fabrikası : 21 69 77
Ankara : 11 51 92
İzmir : 34 619
Adana : 22 93
Trabzon : 16 27

TEKNİKCAM FABRİKASI

DAVUTPAŞA CAD. CEBE ALİ BEY S. 16 TOPKAPI - İSTANBUL



camda önder

TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.

Pasabahçe® Teknikcam® Topkapı® Çayırca® Fibrecam®

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ MECMUASI

ENDÜSTRİYEL — EKONOMİK — TEKNİK
T.M.M.O.B. KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI YAYIN ORGANI

TURKISH CHEMICAL ENGINEERING REVIEW
INDUSTRIAL, ECONOMICAL AND TECHNICAL TOPICS

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ MECMUASI

T.M.M.O.B.

KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI adına
İmtiyaz Sahibi ve Sorumlu Müdür

Hicri YALÇINSOY



Kimya Mühendisliği Mecmuası
Yayın Kurulu

Prof. Dr. Tarık G. SOMER

Y. Prof. Fahrettin CAN

Sungutay SERAFETTİNOĞLU

Nuri ÖZDEN



İdare Merkezi :

Ziya Gökalp Cad. No. 22/9

Yenişehir - Ankara

Tel. : 12 79 28



Dizilip Basıldığı Yer :

T. Odalar Birliği Matbaası



Kişiler :

Kişilerlik K.



Abone Bedeli :

Sayı 7,50 TL.

Yıllık (6 sayı hesable) 45,— TL.



İlan Tarifesi

Dış kapak tam sahife (Renkli) 1000

Dış kapak yarım sahife (Renkli) 600

İç kapak ve sahifeler tam sahife

tek renk 700

İç kapak ve sahifeler yarım sahife

tek renk 400



★ Yayınlanan bütün yazılara telif ve

tercüme bedeli ödenir.

★ İki ayda bir çıkar.

★ Yazılardaki düşünce, kanaatler ve

bunlardan doğacak sorumluluk yazar.

larına aittir.

★ Dergimizdeki yazılar izinsiz ve kaynak

gösterilmeden aktarılamaz.

★ KİMYA MÜHENDİSLİĞİ MECMUAMIZ

da çıkan ilânlardan yazı işleri ve

sorumlu müdür mesul değildir.

İÇİNDEKİLER

BAŞMAKALE 3

Prof. Dr. Tarık G. SOMER

MADEN TETKİK ARAMA ENSTİTÜSÜ 5- 9

TÜRKİYE'DE MARGARİN ENDÜSTRİSİ VE
PROBLEMLERİ 11-15

Kimya Y. Müh. İlhan VARDAR

KÖPÜK VE KÖPÜRME PRENSİPLERİ 17-22

Kimya Y. Müh. Nejat KOÇ

PLASTİK ÜZERİNE KAPLAMA 25-26

Kimya Y. Müh. BİLGE EKİN

YIL : 11

CİLT : 5

SAYI : 53

HAZİRAN 1972

KİMYEVİ MADDELERDE HİZMETİNİZDEYİZ

- ASİTLER
- SINÂÎ TUZLAR
- „ BAZLAR
- „ GAZLAR
- DETERJAN HAM MADDELERİ
- MİNERAL TOZLARI
- SOLVENTLER

Teknik Ticaret

“KİMYEVİ MADDELER”

Merkez Büro : Unkapanı, Gümüşpala Caddesi No. 2 İSTANBUL
Telefon : 22 43 35 (4 hat). Telgraf : NURTEKNİK - İSTANBUL

Sayın Arkadaşlar,

Odamız Yönetim Kurulu'nun isteği üzerine, ben ve arkadaşlarım, Kimya Mühendisliği Mecmuasının Yayın Kurulunda görev almış bulunuyoruz. Sizlerin de yardımlarınızla bu görevde başarılı olmağa çalışacağız.

Kimya Mühendisliği alanında dünyanın birçok memleketlerinde çıkartılan mecmualar vardır. Bunlar, değişik ölçülerde ilmi araştırma konularına, sanayi gelişmelere, yeni mamüllere ve teknolojik uygulamalara yer verirler. Bir memlekette, aynı dalda birçok dergilerin yayınlanması, onların belli alanlara yönelmesine imkân sağlamaktadır. Türkiye'de ise durum böyle değildir; Kimya Mühendisliği dalında yalnız kendi mecmuamızın yayınlanmakta oluşu, bu dergide bütün konulara az çok yer verilmesini zorunlu hale getirmektedir. Bununla beraber, Odamızın maddi imkânları ve personel kadrosu yönünden bunu gerçekleştiremeyeceğini sizlerde takdir edersiniz.

Hangi konulara daha çok önem vermeliyiz? sorusu üzerinde düşünerek, mecmuamıza şu yenilikleri getirmeğe karar verdik :

— Türkiye'nin Avrupa Ortak Pazar ülkeleri arasına katıldığı günden beri, sanayimiz yeni bir döneme girmiş bulunmaktadır. Özellikle Kimya sanayimizin ayakta durabilmesi ve gelişebilmesi için maliyet ve fiyat yönlerinden dış ülkelerle rekabet edebilecek düzeye ulaşması zorunludur. Bu hususu dikkate alarak, mecmuamızın her sayısında, önemli kimyasal maddelerin, plâstik monomerlerin, pigmentlerin ve muhtelif kauçukların, U.S.A., Almanya ve İngiltere FOB fiyatlarını cetveller halinde yayınlamağa karar verdik. Bu bilgilerin, sanayi, ithalat ve ihracat çevrelerinde, proje yapımı ve proje değerlendirilmesinde faydalı olacağına inanıyoruz.

— Son yıllarda çok gelişmiş olan İktisadi Devlet Teşekküllerinin ve M.T.A. gibi araştırma enstitülerinin Türkiye ekonomisinde işgal ettikleri önemli yeri dikkate alarak, bu kuruluşları, iyice tanımak zorunda olduğumuza inanıyoruz. Bu amaçla, her sayımızda bu kuruluşlardan birini sizlere tanıtacağız. İlgili makale, o kuruluşun Genel Müdürlüğünce kaleme alınacak, böylece en yetkili makam o

müesseseyi sizlere tanıtmış olacaktır. Bu sayımızda, M.T.A. Enstitüsü ile ilgili ilk makaleyi yayınlıyoruz. Bunu gelecek sayımızda PETKİM makalesi izliyecektir.

— Kimya sanayinin kuruluşunda gerekli cihazları yurt için imâl eden firmaları, bu cihazların hangi ölçü, kapasite veya spesifikasyonda imâl edildiğini, ilgili fiyat listelerini bildireceğiz. Böylece odamız, Kimya sanayinin kurulmasında yurt ekonomisine ve kalkınmasına yaptığı hizmetleri arttırmış olacaktır. Bu bilgilerin, proje yapımı ve değerlendirilmesinde de faydalı olacağına, özellikle yeni kurulan firmaların fizibilite etütlerine ışık tutacağına inanıyoruz.

— Bilimsel ve teknik konularda hazırlanan bir makalenin, yayınlanmadan önce orijinalliği, uygulama alanının genişliği ve kimya endüstrisine yapacağı katkı üzerinde önemle duracağız. Sizlerin de takdir edeceğiniz gibi, bu hususu hemen gerçekleştirmek mümkün değildir. Özel konularda mütehassıs elemanlardan makaleler isteyerek bize gönderilen makaleleri yayınlanmadan önce o konuda yetkili kişilerin tetkikine ve tasvibine sunarak, en kısa zamanda makalelerin ilmi seviyesini yükseltmek karındayız.

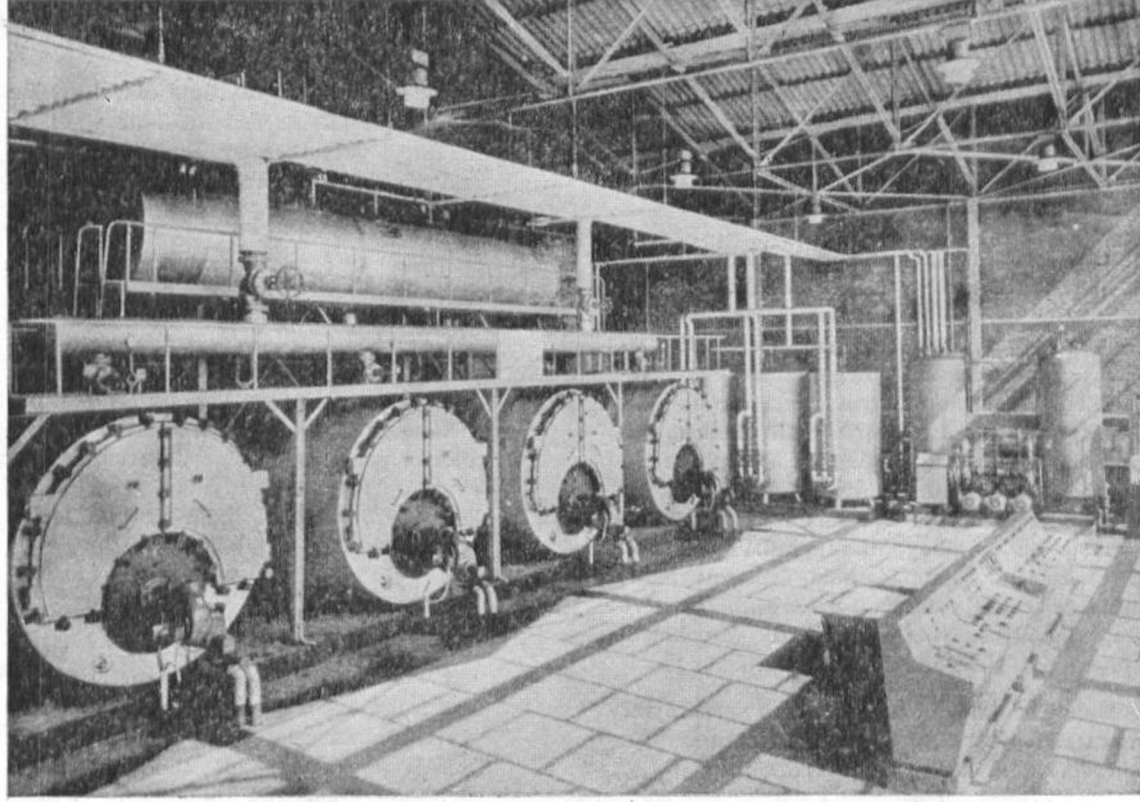
Bu amaçların gerçekleşmesinde, sayın okuyucularımızın ve meslektaşlarımızın bize yardımcı olmalarını rica ederiz. Türkiye'nin Kimya Mühendislerini yurt içinde ve yurt dışında tanıtan en önemli belge, onların bağlı bulunduğu odanın çıkarttığı mecmuadır. Hindistan ve Güney Afrika gibi, bu prensibe inanmış memleketlerin yayınladığı Kimya Mühendisliği mecmuaları, dünyanın önemli kütüphanelerinde ve araştırma merkezlerinde aranan derlenen ve saklanan dokümanlar haline gelmiştir. Bunun sağladığı şeref, her şeyden önce o ülkedeki Kimya Mühendislerinin teknik değerini ve itibarını yükseltmektedir.

Günlümüz istiyor ki, bizler, daha üstün başarılar sağlayabileyim!

Sevgi ve saygılarımızla.

Prof. Dr. Tarık G. SOMER
Yayın Kurulu Başkanı

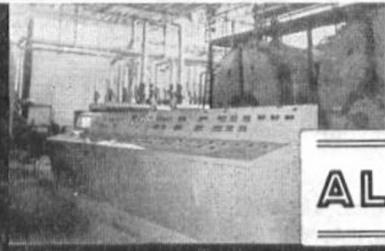
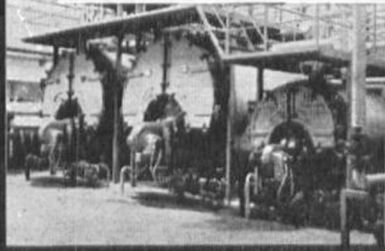
BİZ KAZAN İMÂL ETMİYORUZ.



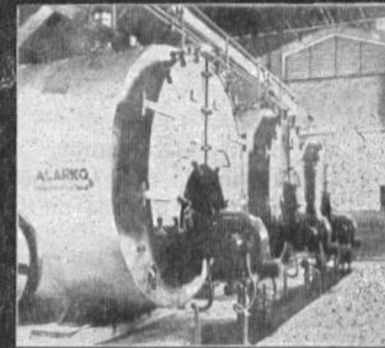
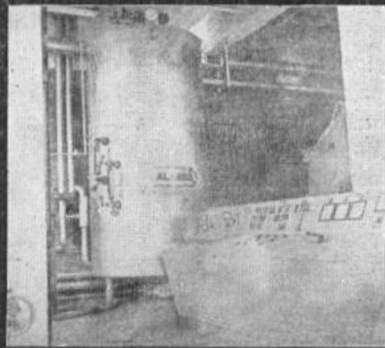
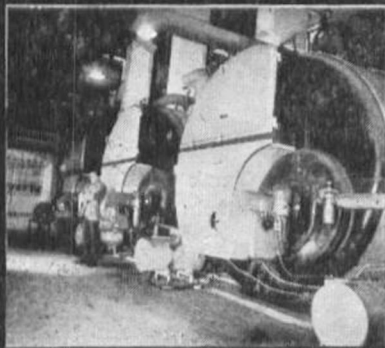
ancak

Türkiyenin en büyük endüstri kuruluşlarının
kazan dairelerinin birçoğunu biz kurduk!

Firmamız, ihtiyacınız olan kazan dairesinin bütün dinamik elemanlarını
imâl ederek sistemi anahtar teslimi esası ile hizmetinize sunmaya amadedir.



ALARKO



MADEN TETKİK VE ARAMA ENSTİTÜSÜ

(Bu yazı M.T.A. Gn. Md. lüğünce hazırlanmıştır.)

GİRİŞ :

Bir memleketin gelişmesi ve halkının refah seviyesinin yükselmesi tarım, endüstri ve ticarete ilerlemesi kadar yeraltı zenginliklerinden, yani madenlerinden yararlanma derecesine de bağlıdır. Hatta yeraltı zenginliklerine sahip olan ve bunları kullanabilen ülkeler kalkınmalarını daha kolay ve çabuk gerçekleştirebilmektedirler.

Bu bakımdan Türkiye talihli bir memleket sayılır. Çünkü herkes tarafından kabul edildiği gibi Anadolu, Dünya madenciliğinin beşiğidir. Milâttan binlerce yıl öncesinden beri Anadolu'da medeniyet kuran bütün kavimler madencilik bakımından ileri seviyelere erişmişlerdir. Buna en güzel örnek Eti'lerin demir, bakır, kurşun, gümüş ve altın gibi madenleri, zamanlarına göre en ileri teknikle yeraltından çıkarmaları ve işleyerek kullanmış olmaları veya komşu ülkelere satmalarındır. Yüzyıllarca süren bu madencilik ameliyeleri bir gelenek olarak Anadolu'da daha sonra gelip yaşayan bütün kavimlerde gelişerek devam etmiştir ve bu kavimler zamanlarında madencilikte en ileri kavimler olarak tanınmışlar, Anadolu'nun yeraltı zenginliklerinden faydalanmışlardır. Bu eski madencilik ameliyelerinin izlerine Anadolu'nun çeşitli yerlerinde halâ rastlanmaktadır.

Anadolu'ya Türklerin gelişi ile beraber bu madencilik faaliyetleri durmamış, Selçuklular ile Osmanlılar zamanında Anadolu'nun muhtelif yerlerinde çeşitli madenlerin işletilmeleri devam etmiştir.

Yalnız şunu da belirtmek yerinde olur ki, Osmanlı Devleti'nin yükselme çağlarını izleyen zamanlarda madencilikte bir duraklama ve hatta bir gerileme olmuştur.

M. T. A. Enstitüsünün Kuruluşu :

Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra büyük kalkınma ve devrim hareketlerine girişilmiş ve bu arada madencilik konusu da önemle ele alınmıştır. Cumhuriyetle beraber, memleket kalkınmasında madenlerin önemli bir kaynak olabilmesi için, bunların ekonomik bir şekilde işletilebilecek miktar ve nitelikte elde edilmesine bağlı olduğu düşünülerek, her türlü maden arama ve inceleme işlerinin bilimsel metodlarla ve sistematik bir şekilde yapılması lüzumu anlaşılmış ve bunun sonucunda 22 Haziran 1935 tarihinde ve 2804 No. lu kanunla Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü kurulmuştur.

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsünün özel kanununa göre yapacağı işler şunlardır:

Türkiye'nin yeraltı zenginliklerini sistematik bir şekilde etüt ederek değerlendirmek, işletilen madenlerin daha verimli ve teknik bir şekilde çalıştırılma imkânlarını araştırmak, bu çalışmalara yardımcı olarak çeşitli jeolojik ve maden harita, plân ve dokümanları hazırlamak ve bu işlerde çalışacak Türk mühendis, jeolog, uzman ve işçisini yetiştirmek.

1935 yılında kuruluşundan beri Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Özel Kanunu ile kendisine görev olarak verilen ve yukarıda kısaca belirttiğimiz işleri yapmaya çalışmıştır. Bu zaman esnasında memleketimizde ekonomik değer taşıyan maden ve hammadde kaynaklarını jeolojik, jeofizik ve jeoşimik prospeksiyon metodlarından yararlanarak aramış, bulunan kaynakların rezerv, kalite ve teknolojik özelliklerini tespit etmiş, bu çalışmalarla ilgili her türlü bilimsel, teknik, ekonomik raporları hazırlamış ve bu arada maden sahalarında ve maden endüstrisinde çalışacak Türk mühendis, jeolog, jeofizikçi, teknolojist, prospektör, topograf, maden teknisyeni sondör, maden ustabaşısı ve uzman işçisini yetiştirmiştir.

Çalışma Sistemi :

Bir madenin aranıp bulunması ve bunun değerlendirilmesi için Enstitü çeşitli bilimsel ve teknik ve teknolojik çalışmalar yapmaktadır.

İlk önce, ülkemizin çeşitli madenler bakımından ne gibi imkânlar sağlayabileceği hususunda bir ön fikir elde edilebilmesi için bütün yurdu kapsayan çeşitli ölçeklerde jeolojik harita çalışmaları yapılmaktadır.

Bu etütlerin değerlendirilmesi sonucunda herhangi bir çeşit maden için ümitli görülen alanlarda durumun daha sıhhatli olarak tesbiti amacıyla detaylı jeolojik etütler yapılır. Bu etütlerin verdiği sonuca göre lüzumlu görülen bölgede muhtelif jeofizik metotlarla (sismik, gravimetrik, manyetometrik ve çeşitli elektriksel metotlar) incelemeler yapılır.

Bu etütlerin sonunda gerekirse sondaj, galeri, kuyu, yarma vb. gibi madencilik ameliyeleri programlanır ve uygulanır.

Bu arada, gereken yerlerden kimyasal analiz ve petrografik incelemeler ile teknolojik testler için numuneler alınır.

Bugüne Kadar Yapılan İşler :

Enstitü, kuruluşundan bugüne kadar geçen zaman süresinde çalışmalarının sonucu olarak tesbit ettiği maden ve hammaddele Türkiye'de demir - çelik, çeşitli maden, petrol, bakır, kömür, seramik, çimento, tuğla, alüminyum, azot, cam vb. endüstri dallarının kurulmasında ve gelişmesinde önemli rol oynamıştır.

Bu arada ayrıca yurdun bütününün ilk önce 1/800.000 ölçekli ve daha sonra 1/500.000 ölçekli jeolojik haritalarını düzenlemiş ve yayınlamıştır. Şimdi de çok daha detaylı olarak 1/25.000 veya daha büyük ölçekli jeolojik etütlerine devam etmeğe ve Türkiye'nin 1/50.000 ölçekli jeolojik haritasını düzenleyerek yayınlamağa başlamıştır.

Enstitü bu süre içinde yurdumuzun maden potansiyelinin ortaya çıkarılması amacı ile 10.000'den fazla çeşitli maden ve hammadde zuhurlarının prospeksiyon ve incelemesini yapmıştır. Bu zuhurların önemli görülenleri üzerinde çeşitli madencilik ameliyelerine geçilmiş ve bu arada 917.900 m. sondaj, 38.500 m. galeri yapılmıştır. Tesbit edilen madenlerden işletmeye uygun olanlar işletici resmî kuruluşlara (meselâ Etibank) devredilmiş veya mekşuf maden haline getirilerek hazineye intikâl ettirilmiştir. Bu zuhurlar da Maden Dairesi tarafından usûlüne göre işletilmek üzere resmî ve özel sektörün istifadesine sunulmaktadır.

Enstitü aynı zamanda memleket madencilerine daha yararlı olabilmek gayesiyle özel şahıslara ait etüt ve çalışmalar da yapmaktadır. Bu şekilde özel şahısların ruhsat alıp işlettiği veya işletmek istediği sahalarda kömür, demir, bakır, kurşun, çinko, civa, antıman, krom, fosfat, lüle taşı, bortuzu, flüorit, mika, kükürt, manyezit, potas ve bitümlü maddelere ait etüt ve aramaları özel mukavele ile yapmaktadır. Bu etüt ve aramalara ait masraflar Enstitü bütçesinden karşılanmakta ve buna mukabil tesbit edilen rezervin ancak üretimi ve satışı sırasında bu masraflara karşılık olarak ton başına tesbit edilen bir ücret işletmeci tarafından Hazineye verilmektedir.

Türkiye'nin Madence Zenginliği :

Enstitünün bugüne kadar yaptığı çalışmalar Türkiye'nin metalik maden, endüstriyel ham madde ve enerji kaynakları bakımından zengin olduğunu göstermiştir. Krom, bortuzları, civa, mermer, manyezit, lüle taşı rezervleri bakımından Türkiye dünyanın zengin ülkeleri arasında sayılabilmektedir. Ayrıca bakır, antıman, kurşun, çinko, mangan, alüminyum, wolfram, molibden, nikel, kobalt, uranyum, kükürt, perlit, fosfat vb gibi çeşitli maden ve hammadde kaynakları bakımından da yurdumuzda geniş jeolojik imkânlar vardır.

Teknolojik Çalışmalar :

Yalnız başlangıçta belirttiğimiz gibi Anadoluda binlerce yıllar boyunca madencilikle uğraşan kavimlerin oturduğu bir ülke olarak, maden yataklarının yeryüzüne çıkan kısımlarının zengin tenörlü ve kolay işletilebilen kısımları işletilmiştir. Bu durumda örtülü olarak bulunan ve gözle görünmeyen yeni yatakların bulunması icap etmekte ve genellikle bütün cevher yataklarının değerlendirilmesi ve düşük tenörlü cevherlerin teknolojik ameliyelerle zenginleştirilmesi, faydalanılabilir hale getirilmeleri, içlerindeki zararlı ve değersiz madenlerden kurtarılmaları, yan ürünlerinden istifade edilmesi, yeni endüstri dalları için araştırmalar yapılması bir zorunluk haline almıştır.

İşte bu yüzden Enstitü madenleri arayıp bulmakla yetinmemekte, bunlardan en iyi ve en faydalı bir şekilde nasıl yararlanılabileceği konusunda da incelemeler yapmaktadır. Enstitünün gittikçe geliştirilen Teknoloji Şubesi muhtelif kısımları ile bu konuda çalışmaktadır. Burada Cevher Zenginleştirme Lâboratuvarı kısmında maden ocağından çıkan ham cevherin kıymetli kısmını içindeki zararlı maddelerden ve değersiz minerallerden ayırarak piyasaya sevk edilebilecek bir konsantre elde etmenin etüd ve deneyleri yapılmakta, metalürji lâboratuvarı kısmında ise ham

veya konsantre cevherin memleket içinde değerlendirme yolları araştırılmakta; seramik kısmında da memleketimizdeki çeşitli endüstriyel mineral ve kayalardan faydalanma imkânları araştırılmakta ve bu meyanda bilhassa seramik hammadde ve mamûllerinin teknolojik muayene ve etüdleri yapılmaktadır.

Teknoloji Lâboratuvarı yukarıda kısaca değinilen çalışmaları yapacak şekilde modern cihazlarla donatılmışlardır. Örneğin, Cevher Zenginleştirme Lâboratuvarında her türlü kırıcılar, öğütücüler, sınıflandırma cihaz ve makineleri (her türlü elek, siklon vb.), cevher zenginleştirme makine ve teçhizatı (özellikle ağırlığa göre ayırma cihazları, flotasyonla ayırma cihazları, manyetik ayırma cihazları ve elektrostatik ayırma cihazları) ile yardımcı teçhizat bulunmaktadır.

Metalurji Lâboratuvarında ise hidrometalurji çalışmaları için lüzumlu leaching tankları ve ekstraksiyon cihazı gibi aletlerle, pirometalurji çalışmaları için çeşitli fırınlar ve diğer lüzumlu yardımcı teçhizat bulunmaktadır.

Seramik Lâboratuvarında çeşitli öğütme, kesme ve düzeltme makineleri; tane iriliği tayin ve ayırma cihazları; karıştırma, süzme ve çamur hazırlama cihazları; kalıplama ve şekillendirme makineleri; kurutma ve pişirme cihazları ile çeşitli muayene cihazları mevcuttur.

Teknoloji Şubesi Lâboratuvarlarında küçük ölçüde yapılabilecek uygun sonuç veren denemelerin, endüstride tatbikine başlanmadan önce, yarı endüstriyel ölçüde denenmesi amacıyla kurulan bir de pilot test lâboratuvarı vardır.

Bu lâboratuvar üzerinde araştırma yaptığı soruna göre donatılmaktadır, halen özellikle dumansız yakıt imali gayesiyle çalışmakta olup, bu iş için gerekli başlıca cihazlara (fluidized bed fırını, biriket presi ve bunlarla ilgili diğer yardımcı cihazlar) donatılmış olup, yeni konular üzerinde çalışma yaptıkça tabiatıyla gerekli munzam teçhizat sağlanacaktır.

Görülüyor ki, Teknoloji Lâboratuvarları, M.T.A. Enstitüsü'nün evvelden beri yapmakta olduğu maden ve endüstriyel minerallerin aranması, kalite ve rezervlerinin tayin edilmesi çalışmalarını daha ileri götürerek, bu hammaddeleri endüstrinin kullanabileceği hale getirmek ve kurulacak endüstrinin tatbik edeceği metotları bularak, bunları kamu ve özel sektöre sunmak imkânlarını sağlamaktadır.

Bu çalışmalar sadece Enstitü tarafından bulunan madenlere inhisar etmemektedir. Özel teşebbüs tarafından işletilen madenler üzerinde de istek üzerine her çeşit teknolojik etüd ve çözümlenmesi istenen teknolojik problemler de ele alınmaktadır.

Eğitim :

Bütün bu çalışmaların başarıya ulaşmasında en önemli unsurun yetişmiş teknik eleman olduğunda şüphe yoktur.

Bunu göz önüne alan Enstitü, kanununun da verdiği imkânlardan yararlanarak, gerek yurt içinde, gerekse yurt dışında yüksek öğrenim seviyesinde eleman yetiştirmeye önem vermektedir. Ayrıca kendi bünyesinde de kurslar açarak prospektör, topograf, sondör vb. gibi maden aramalarında ihtiyaç duyulan elemanları da yetiştirmektedir.

Madencilik ve yerbilimleri konularında Türkçede kaynak veya müracaat kitap yokluğunu gözönüne alarak, bu alanda çalışanlara faydalı olabilmek amacıyla «Eğitim Serisi» adı altında kitap yayınlamaya da başlamıştır. Zaten Enstitünün kuruluşundan beri yaptığı bilimsel araştırmaların sonuçlarını özetleyen makaleleri kapsayan ve yılda iki defa yayınlanan bir dergi ile çeşitli yerbilimleri konularına ait müteaddit kitap yayınları da mevcuttur.

Müze :

Enstitünün eğitim alanındaki çalışmalarından biri de, Türkiye'de ilk defa bir «Tabiat Tarihi Müzesi» olmuş olmasıdır. Bu müzede Türkiye'nin çeşitli kayaç, mineral ve yeraltı zenginliklerine ait örnekler ile jeolojik zamanlarda yaşamış canlılara ait kalıntılar ve fosiller açıklamaları ile birlikte teşhir edilmektedir. Bu materyal, çoğunlukla Enstitünün kuruluşundan beri yaptığı çalışmalar esnasında topladığı ve kısmen de dış memleketlerden temin ettiği koleksiyonlardan oluşmaktadır. Bu malzeme topluluğu ile Tabiat Tarihi Müzesi, halkın, özellikle ilkokuldan üniversiteye kadar her seviyede öğrencilerin, yerbilimleri alanındaki bilgilerini somut örneklerle kuvvetlendirme imkânını vermektedir.

Sonuç :

Bugün M. T. A. Enstitüsü çalışmalarını daha ziyade memleket ekonomisinin ihtiyaç duyduğu veya **yurt dışına satılarak döviz temini** imkânları bulunan demir, bakır, kurşun, çinko, civa, fosfat, kükürt, jeotermik enerji, uranyum vb. gibi maden ve hammadde kaynaklarının etüt ve ara-malarına yöneltmiştir. Bu madenler bakımından uygun jeolojik imkânlara sahip olan geniş bölge-lerde sistematik ve yoğun arama programları uygulanmaktadır. Bulunan cevher rezervlerinden eniyi şekilde değerlendirilerek yeni endüstri kollarının kurulması için gerekli teknolojik araştır-malar yürütülmektedir.

M. T. A. Enstitüsünün kurulduğundan beri toplam giderleri 800 milyon TL. dir. Bunun 65 milyon TL. dan fazlası kendi kaynaklarından sağlanmış, geri kalan kısmı ise Hazine yardımıdan temin edilmiştir. Buna karşılık Enstitünün çalışmaları sonucu yaklaşık potansiyel değeri yüz milyar TL. yı aşan çeşitli maden ve endüstriyel hammadde, kömür, petrol vb. rezervleri tesbit edilmiştir. Tesbit edilen maden, endüstriyel hammadde ve enerji kaynaklarının en önemlilerinin rezervleri aşağıdaki listede özetlenmiştir:

Madenin Cinsi	Maden Yeri	Maddenin görünür ve muhtemel rezervi (1000 t)
— Altın, gümüş yatakları	Bolkardağ — Niğde	284,0
— Alüminyum yatakları	Seydişehir (Konya), Milâs (Muğla), Mağara (Adana) ve diğerleri	134.692,0
— Antimuan yatakları	Çamlıca (Tokat)	124,0
— Bakır yatakları	Turhal (Tokat)	122.283,5
— Kurşun - Çinko (Bakır) yatakları	Çakmakçaya (Murgul), Anayatak (Murgul), Lahanos (Giresun), Madenköy (Rize) ve diğerleri	3.737,0
— Civa yatakları	Alacadağ (Trabzon), Çınarlıhan, Bağırkaç, Handeresi, Altınoluk, Haklar, Dursunbey (Balıkesir), Yenice (Çanak-kale), Keban (Elâzığ), Eğrigöz masifi (Kütahya), Koyul-hisar (Sivas), Gölköy, Bakacak (Ordu),	1.710,0
— Demir yatakları	Hahköy, Karaburun (İzmir), Muraddağı (Uşak), Şeyhşaban (Kastamonu)	352.126,0
— Manganez yatakları	Divriği, Akdağ, Pınargözü, Otlukilise (Sivas), Deveci, Ka-rakuz, Hasançelebi, Doğanşehir (Malatya), Eymir, Ayaz-mant, Şamlı (Balıkesir), Çamdağ (Kocaeli), Kesikköprü (Ankara), Mansurlu (Adana), ve diğerleri	1.030,0
— Krom Yatakları	Gölköy (Ordu), Çatalca (İstanbul)	876,0
— Wolfram yatakları	Guleman (Elâzığ), Üçköprü (Muğla)	10.000,0
— Uranyum yatakları	Uludağ (Bursa)	3,5 (u208)
— Toryum yatakları	Çavdar, Kisir (Aydın), Köprübaşı (Manisa), Kargıcık (Muğla), Şebinkarahisar (Giresun), Küçükkuşu (Çanak-kale), Güre (Uşak)	2,0 (tho2)
— Petrol yatakları	Beylikahır (Eskişehir)	10.000,0
— Taşkömür yatakları	Raman ve Garzan (Siirt)	117.000,0
— Linyit yatakları	Amasra (Zonguldak)	4.657.472,0
— Asfalt »	Elbistan (Maraş), Soma (Manisa), Seyitömer, Tunçbilek, Domaniç (Kütahya), Kangal (Sivas), Burni, Çivril (Bursa), Beyşehir (Konya), Havza (Samsun), Alpagut, Dodurga (Çorum), Malkara (Tekirdağ) ve diğerleri	14.000,0
— Alçıtaşı »	Şırnak (Siirt)	2.501.000,0
— Kaolen »	Biçer (Eskişehir), Zara - Gemerek (Sivas), Çankırı	1.646,0
— Her nevi kil ve kaolinik kil yatakları	Arnavutköy (İstanbul), Ahırözü (Eskişehir)	225.382,0
— Bentonitik kil yatakları	İstanbul, Bilecik, Zonguldak, Ankara ve Amasya illeri dahilinde	100.000,0
— Kuvars kumu yatakları	Merzifon (Amasya)	10.330,0
	Kabakçı, Podima (İstanbul)	

Maddenin Cinci	Maden Yeri	Maddenin görünür ve muhtemel rezervi (1000 t)
— Kuarsit yatakları	Gazipaşa (Antalya)	300,0m ³
— Mermer yatakları	Batı Anadolu, Sakarya, Kocaeli, Bilecik illeri dahilinde	111.000,0m ³
— Asbest »	Tatarcık, Mihaliçcik (Eskişehir)	500,0
— Manyezit »	Avdan (Kütahya), Meram (Konya), Acıpayam (Denizli)	7.450,0
— Alünit »	Şaphane (Kütahya), Şebinkarahisar (Giresun)	8.000,0
— Tuz »	Çankırı	300.000,0
— Fluorit »	Kaman (Kırşehir), Ovacık (Kütahya), Yerköy (Yozgat), Keban (Elâzığ)	178,0
— Barit »	Bilir (Muş)	3.000,0
— Perlit »	Van, Foça, Cumaovası, Dikili (İzmir), Saruhanlı, Muradiye (Manisa), Kızılcahamam (Ankara), Gönen (Balıkesir)	68.500,0
— Talk »	Sazak (Eskişehir)	400,0
— Fosfat »	Mazıdağ (Mardin)	200.000,0
— Kükürt »	Denizli, Keçiborlu (Isparta), Başkale (Van)	645,0
— Kolemanit »	Emek (Kütahya)	10.960,0
— Bortuzu »	Kırka (Eskişehir)	480.000,0
— Lüle taşı »	Eskişehir	1.200,0
— Diyatomit »	İşçehisar (Afyon)	500,0
— Feldspat »	Kırklareli (Edirne)	5.000,0

BİLÜMUM BANKA MUAMELELERİ İÇİN
TÜRKİYE \$ BANKASI
 hizmetinizdedir

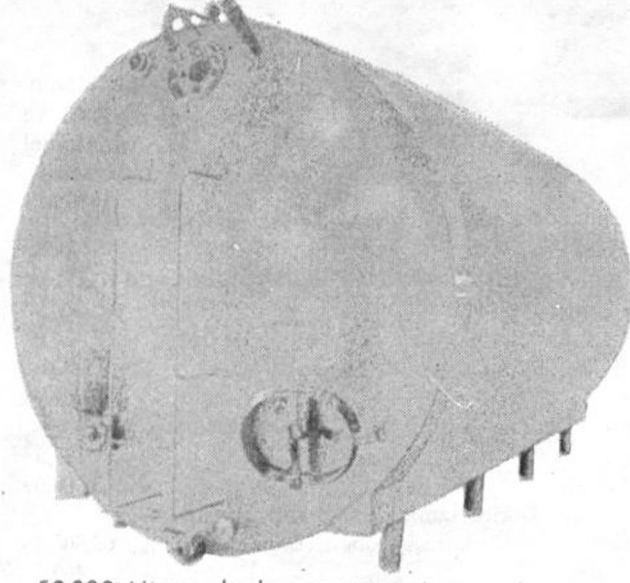


Umum Müdürlük - Ulus Meydanı (Ankara)

CARİ HESAPLAR • HAVALE • TİCARİ SENETLER
 • KEFALET MEKTUPLARI • DÖVİZ ALIM VE SATIMI • SEYAHAT
 ÇEKLERİ • İTHALÂT AKREDİTİFLERİ • KİRALIK KASALAR • v. s.

DÜNYANIN HER TARAFINDA MUHABİRLERİ VARDIR

KİMYA — 92



50000 Litreye kadar meyve suyu
ve benzeri maddeleri depolama tankları

PASLANMAZ ÇELİK SANAYİİNDE

erinox 

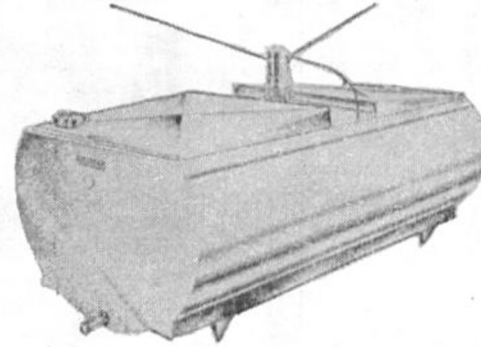


Şeker pişirme kazanları

- İLÂÇ, KİMYA, GIDA, MEŞRUBAT, TEKSTİL
VE DİĞER SANAYİ KOLLARI İÇİN
"PASLANMAZ ÇELİKTEN MAMÛL,,
CİHAZLAR, KAPLAR, ISITICILI VE KARIŞTIRICILI
TANKLAR, REAKTÖRLER, DİKİŞLİ BORULAR,
RAKORLAR, DİRSEKLER VE VANALAR İMALİ.
- KOMPLE TESİSLER

Referanslarımız :

SÜT ENDÜSTRİSİ KURUMU
DEV SAN A.Ş.
İMSA-COCA-COLA A.Ş.
AROMA A.Ş.
PLASTEL A.Ş.
PLASTİFAY A.Ş.
ECZACIBAŞI LTD. ŞTİ.
VİNYLEX
BESİN VE MISIR SANAYİİ A.Ş.
ÜNİLEVER-İŞ LTD. ŞTİ.
BİRLEŞİK ALMAN İLÂÇ FABRİKALARI



500-10000 Litre
soğutmalı süt depolama tankları

erinox  (BİR  KURULUŞUDUR.)

BÜRO : Tersane Caddesi No 11 Arıkan Han Kat 4 Karaköy-İst. Telefon: 49 19 71 - 49 92 06
FABRİKA : Topkapı Gümüşsuyu Telefon: 21 36 41 - 21 15 15

TÜRKİYE'DE MARGARİN ENDÜSTRİSİ VE PROBLEMLERİ

İlhan VARDAR
Kimya Yük. Müh. (*)

GİRİŞ :

Türkiye'de nebati margarinler (sofra ve mutfak margarinleri ile, sanayi yağları olmak üzere) başlıca beş fabrika tarafından imâl olunmaktadır. Bunlardan ikisi İstanbul, ikisi İzmir, biri de Adana'da bulunmaktadır. Memleketimizde, 1968 yılında: 127.000 t., 1969'da: 128.700 t., 1970'de ise: 121.700 t. margarin imâl olunmuştur. 1970'deki düşüklük o senede vukubulan yağ nedretindendir. Halihazır veya gelecek yılda bu imalatın senede 150.000 t. veya üzerine çıkması beklenebilir.

III üncü 5 Yıllık Plân tahminlerine göre 1982 yılında, ayçiçek - pamuk - zeytin olmak üzere 600.000 t. nebati yağ üretimi öngörülmektedir. Gelecek on yıl sonunda ise, 1970'in 40.000 t'na kıyasla en az 100.000 t. sofrâ margarin imalatı beklenmektedir.

Diğer taraftan memleketimizde 1970'de şahıs başına yalnız margarin olarak :3.4 Kgr. total sert ve likit yağ olarakta: 10,2 Kgr. tüketim vardır. Böylece biz Avrupa tüketim miktarlarına göre. onlara nazaran, 1/3 miktarında yağ yemekteyiz.

1982 yılında memleketimizin nüfusunun, adam başına 5 - 5,2 Kgr. margarin sarfiyatı ile 48 milyon olacağı öngörülmektedir. Bu rakamlar ise 240 - 250.000 ton/yıl margarin tüketimine tekâbüll etmektedir.

Diğer taraftan Türkiye'de 1970'de margarin imalat kapasitesi 198.000 tondur.

Eğer kış aylarında imalatın % 15 kadar daha artması nazarı itibara alınır, böylece, gelecek 10 yıl sonunda (1982), margarin sanayiinde 75 - 80.000 ton bir kapasite açığı olacaktır.

Şu halde margarin endüstrisinin geleceğine ümit ile bakılabilir. Yeterki tüketime tekâbüll eden yağ üretimi veya tedariki temin olunabilsin.

Margarin Endüstrisi Problemleri :

Söylemek yerinde olurki; problemler. in kişaf ve terakkilerin bedeli, nişanesidirler. Aşağıya başlık halinde, mühim ve gerçek bazı hususları ahyorum. Bunları teker teker izah ettikten sonra, konuşmanın sonunda münakaşalarını yapabiliriz.

1. Müsilâjlarını alma ve usûlleri.

2. Kontinü nötralizasyon ve ağartma (dönen contactor «podbielniak», misellâ rafinaj prosesi, De - Laval, Sharples, Westphalia, Zenith, process ve Kunerator).
3. Sertleştirme - lezzet stabilitesi - yeni katalist ve proseder - kontinü hidrojenasyon.
4. Türkiye'de ağartıcı aktif toprak üretiminin zorunluğu ve faydaları.
5. Enteresterifiye yağ kullanmadan % 100 ayçiçeğinden mamûl margarin yapmak.
6. Margarinlerde çift bağlı linoleik asid miktarı.
7. Fabrikaların çalışmasını idame ettirmek, kapasite artışlarını karşılamak için bazı hususların ithalinde kolaylıklar sağlanması.
8. Her seviye için eğitim ve staj.

1. Müsilâjlarını Alma ve Usûlleri :

Türkiye'de umumiyetle fabrikaların çoğu, hususile ham pamuk için ayrı olarak müsilâjlarını alma ameliyesini tatbik etmemektedirler. Bilindiği üzere bu ameliye dört adet olan rafinaj ameliyeleri içinde en mühim olanıdır.

Memleketimizin çok popüler ve sıhhi bir yağı ayçiçektir ki, % 1-2 fosfatid ihtiva etmektedir. Bu miktar müsilâj muvacehesinde, kalite ve randıman bakımından bu yağın müsilâjlarını almanın ne kadar yerinde olduğu aşikârdır. Muhtelif yağlar için, aşağıda yazılı muhtelif metodlar kullanılmaktadır:

- a) Asidli muamele (fosforik, sitrik, hidroklorik ve hatta sülfirik asid).
- b) Hidrasyon metodu - su ile -
- c) Soda - su camı muamelesi, v.s.

Ayçiçeği takdirinde müsilâjlarını alma özel bir durum artzettektir. Ayçiçek müsilâjları iki kısımdan müteşekkildir:

a) Hidrate olunabilen; ki müsilâjların ekseriyeti bu kategoriye ait olup, hidrasyon metodu ile hidrate edilip vasattan uzaklaştırılır.

b) Hidrate olunamayanlar ise, lesitin fosfatidik asidinin Ca ve Mg tuzlarıdır ki, biz bun-

(*) Bu yazı, 1971 sonu İzmir'de, Gıda Sanayinin araştırma ve problemleri ile ilgili yabancı uzmanların da katılması ile yapılan «CENTO» Seminerinde tarafımdan verilen konferansın metnidir.

ları ancak asidik bir muamele ile parçalayıp hidrate olunabilir bir hale sokuyoruz.

Eğer iki metod arasında bir mukayese yapmak icap ederse, asidli muamelenin ay-ççek taktirinde, soda - su camına nazaran çok daha iyi bir nötralizasyon ve yağ asidi faktörü verdiğini söylemek doğru olur.

2. Kontinü Nötralizasyon :

Burada artık hepimizin malûmu olan kontinü veya sômikontinü De - Laval, Sharples, Westphalia gibi santrifüjlü ayırma sistemlerinden bahsetmek istemiyorum. Hepiniz bunları biliyor, fabrikalarınızda kullandığınız için baç sistemi ile avantaj - dezavantaj durumlarını mukayese edebiliyorsunuz. Fakat burada, PODBIELNIAK sistemin Rotating CONTACTOR'undan, Misellâ Rafinajı prosesinden, Zenith prosesinden ve en son kontakt nötralizasyonunun temsilcisi olan KUNERATOR'dan bahsetmek yerinde olacaktır sanırım.

Yağ ile Sopstok'u ayırmak için en ucuz hal çaresi olarak PODBIELNIAK inc - Chicago tarafından geliştirilen döner Contactor'dur. Diğer taraftan Sopstok'taki nötr yağ yüzdesini azaltmak için; yağ, yağ asidi karışımı bir solvent içinde çözülür ki, hidrate sabun bu vasatta çözünmez. Yağın petroldeki çözeltisine verilen Misellâ isminden kinaye, prosese «Miscella Refining Process» ismi verilmiştir ki patenti «Ranchers Oil Co. - California'ya» aittir.

Zenith proses (İsveç) ise ham yağ taneciklerinin seyreltik kostik solüsyonu içinde aşağıdan yukarıya çıkarken serbest yağ asitlerinden yıkanması ve nötrale bir vaziyette yukarıdan alınması esasına dayanır. Eğer yağ tanecikleri bu hüneri yapıyorsa, ince bir yağ filmi de aynı işi yapacağı gerekçesinden gidilerek «Film Nötralizasyonu» doğmuştur. Bilâhare sisteme kod ismi olarak «Kontakt Nötralizasyonu» verilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere bir kostik soda çözeltisi içine yerleştirilmiş ters istikâmete meyilli bir şut içinde ince bir film halinde ve yavaşca yukarıya tırmanan yağ nötrale olmaktadır. Filmin inceliği nispetinde istenen asidite düşüklüğü sağlanabilecektir. Aksi halde nötralizasyonu iki stepte yapmak gibi güçlükler doğmaktadır.

Rusya'dan en son gelen bilgilere göre (2), Zenith proses'in bir diğer şekli bu memlekette «prosede KAMINSKIJ» - breve 1959 - namı ile yayılıp tatbikatta yer almaya başlamıştır. Böylece Zenith ve Kaminskij proses'leri nötralizasyon randımanları bakımından bir yandan, diğerleri (Westfalia, Podbielniak, Alfa - Laval, Sharples) ise, diğer yandan eleştirilmektedir.

Kontinü nötralizasyon tekniği için mühim olan faktörleri aşağıya kısaca alıyorum:

1. SICAKLIK :

Yüksek sıcaklık → düşük nötralizasyon kaybına sebebiyet verir.

2. ALKALİNİN CİNSİ

NaOH: düşük kayıp; Na₂CO₃: yüksek (ce) kayıp.

3. ELEKTROLİT KONSANTRASYONU (NaCl, Na₂SO₄)

Yüksek elektrolit konsantrasyonu → yüksek kayıp.

4. SERBEST YAĞ ASİDLERİNİN TİPİ

Düşük zincirli serbest yağ asitleri → düşük kayba (coconut, palmkernel, ba basu gibi) sebebiyet verirler. Yüksek zincirli serbest yağ asitleri (C18/19) → yüksek kayba sebebiyet verirler.

İki fazlı sistemde: hamyağ + serbest yağ asidi karışımı ile kostik soda da, INTERFACIAL TURBULANCE (veya TENSION) farkı Dr. Seip'in tabiri ile SPONTANEOUS EMULSIFICATION husule getirir. İstemli (Spontaneous) Emulsifikasyon yağın kostik'de emulsifie olmasıdır ki, bu da sopstok içinde tutulur. Nötralizasyonun olması için bir miktar interfacial tension'un vuku bulması tabiatile elzemdir. Fakat spontaneous emulsion'un önüne geçmek için, asgarî seviyede tutulması gerekir. Aksi halde sopstoktaki yağ kaçağı yükselir. Bu teori bize, Film nötralizasyonu esnasında yağ asidlerinin yüzeye diffüzyon ile çıktığını gösterir ki buda zaman almaktadır. Dr. Seip daha da ileri giderek, bu iki fazlı sistemde, ısının arttırılması ile interfacial tension'un ve dolayısıyla spontaneous emulsifikasyonunun azalacağını göstermiştir.

Şimdi aşağıya, serbest yağ asitleri ile, Spontaneous Emulsifikasyon ve Interfacial tansiyon arasındaki münasebetleri şematik olarak alıyorum:

	İstemli emuls. Spontaneous Emulsifikasyon	Yüzeylerarası Tans. Interfacial Tension	
		Yüksek	Alçak
C 18 Yağ Asidleri		Yüksek	Alçak
C. 16 » »		»	»
C 18 (F) Yağ Asidleri		»	»
C 18 (F) » »		»	»
C 14 » » 90°C de		»	»
C 12 » » C, H ve Babasu »		»	»
C 10 » » çok rahat		»	»
C 8 » »		Alçak	Yüksek

Coconut ve Palmkernel yağ asitleri (C 12/14) için, Çabuk nötralizasyona ancak yetecek bir interfacial tansiyon husule getirecek sıcaklık, takriben 90° C'dir.

Palm yağı ile don yağındaki C 16 ve C 18 yağ asitleri için ideal temperatur takriben 150° C ve 6-8 kgr/cm² baskı'dır. Bu baskı ise mevzuu bahis sıcaklıktaki su buharı baskısının biraz üzerinde olmalıdır. 150° C'den don yağı ve palm yağları, coconut yağının 90°C'deki randımanına eşit şekilde neutralize edilebilmektedirler. Bu prosede Kunerator içinde, yukarıda bahsedildiği gibi, 6-8 kgr/cm² baskı altında yapılmıştır.

Şimdi sözü KUNERATOR'a getirelim. Unilever'in Viyana yakınında Atzgersdorf margarin fabrikasında zamanın baş kimyageri Dr. Eichler'de Zenith prosesle alâkalanıp herkes-ten önce yeni bir buluş için yağ taneciklerini kostik başı içinden geçirecek yeni bir alternatif arıyordu. Bu hususa, aklına gelen parlak bir fikirle çözüm tarzı da bulmuş oluyordu.

Dr. Eichler, içine kısmen çakıl taşları ile doldurulmuş bir kolonu Nötralizör olarak kullandı. Yağı alttan yukarıya enjekte etti, kostiği de yukarıdan aşağıya doğru ters akım prensibine göre gönderdi. Böylece alttan Soapstock'u üstten de nötr yağı toplayabildi. Müsilâjları olmadığı için önce Coco yağını ilk olarak 90 - 95° C'de nötralize etti. Böylece yeni bir proses, «KUNERATOR Prosesi» doğmuş oldu.

İlk kullandığı lâboratuar kolonu 7,5 cm. Ø ve 80 cm. yüksekliğinde idi. Çakıl taşı paket kısmı takriben 30 cm. kadardı. Lâboratuar aparatına ilâve olarak Atzgersdorfta 150 kgr./saat kapasiteli bir pilot plant tesisi ile, saatte 3 ton coconut nötralize eden ayrıca bir tesiste çalışmaktadır. Ayrıca Hamburg'ta Bahrenfeld Fabrikası ile Paris'de Asniere'de daha büyük kapasitede kuneratorlar deneme halinde çalıştırılmaktadırlar. Enteresan olan husus Atzgersdorf'un gösterdiği, soya ve ayçiçeğinin de baskısız olarak Coconut şartlarında 90 - 95° C nötralize edilebildiğidir.

Kontakt nötralizasyonu ve KUNERATOR hakkında daha fazla bilgiyi Dr. P. J. Seip'in «Current Trends in the Alkaline Neutralisation of Edible Oil» kitabında bulabilirsiniz.

Netice olarak, Nötralizasyon sahasında atılan yeni geliştirme adımları çok münebbih bir şekilde ümit vericidirler. Yakın gelecekte bulunacak daha ekonomik benzeri rafinaj prosedeleri, mevcut bağ ve santrifüjlü sistemleri rafa kaldırabilecek niteliktedir. Binaenaleyh ona göre kendimizi hazırlamamız ve çalışmamız gerekmektedir.

Eğer kontinü nötralizasyon kapasiteleri oldukça büyük olan bir rafinörü bahis mevzuu ise,

bu takdirde yarı veya tam kontinü ağartma tesislerinin de, akord olarak, bu tesise ilâvesi tabiidir.

3. Sertleştirme-Lezzet Stabilitesi Yeni Katalist ve Prosedeler - Kontinü Hidrojenasyon.

Yenecek yağların katalitik hidrojenasyonunda sertlik, selâbet yönünden mütecanis bir kıvam elde etmek için biz «Selektiv hidrojenasyon» şartlarını uyguluyoruz. Bundan maksatta doğmamış yağ asitlerini birdenbire stearik aside kadar doyurmak değil de Linoleik → Linoleik → oleik sırasına göre gliseridleri oleik aside mümkün olduğu nispette dönüştürmektir. Söylemek doğru olur ki, yüksek selektivite I stabiliteyi oksidasyona doğru iter ve her zamanda lezzet stabilizesini teşvik eder, diye de bir şey söylenemez. Yüksek selektivite 1 için şartların, (1) Yüksek sıcaklık, (2) Yüksek katalist aktivitesi ve miktarı, (3) Düşük H₂ bas kısı, karıştırma şiddeti ve hidrojen sirkülasyon nisbeti, hepsi aynı zamanda isomerizasyonu teşvik eden, meydana getiren, kısacası iso - yapıcı şartlardır. İso - kaldırıcı veya yapmayı-cı şartlar ise, hidrojenasyonda kötü - lezzet teşekkülünü önler veya sınırlandırır. Bu iki hâl (selektivite ve isomerizasyon) arasındaki bağlar oldukça karışık halini muhafaza etmek tedir. Bu sebeple ve maalesef çok dayanıklı - stabil bir yağın sertleştirme şartları hakkında sarıh bir beyanda bulunmak henüz mümkün değildir. Fakat dikkatle yukarıdaki yüksek selektivite şartlarıyla oynayarak ve kısmende DUO - hidrojenasyon şartlarını tatbik ederek, yağların kullanış ve karakterlerine göre iyi bir lezzet stabilitesi şartları elde olunabilir.

U — Hidrojenasyon :

Bakır katalist ile (U - Katalist) yapılan sertleştirmedir. Gayesi de yüksek selektivite şartlarıyla bize mümkün olduğu kadar likit fonda ve yüksek miktarda esası yağ asitlerini ihtiva eden yağ yapmaktadır. Bu hususiyetten bilhassa, koroner kalp hastalıklarında müsbet tesiri ile linoleik asidin ehemmiyet kazandığı şu yıllarda faydalanılmak yoluna gidilmektedir. Bu suretle U— soya, U— Palm, U— balık yağı, U— Cacao yağ benzeri v.s. yağlar yapılmaktadır.

W— Catalyst:

Platin katalist; İngiltere'de Welwyn röşerş lâboratuarında, soya yağından iyi bir dayanıklılıkta, mümkün olduğu kadar likid ve yüksek bir biolojik değerde yağ yapmak için kullanılmıştır. Platinin hususiyeti en az şekilde isomerizasyon husule getiren bir metal katalisti ol-

masıdır. Hernekadar yüksek bir selektivite göstermiyorsa da bazı araştırmalar için uygun düşmektedir.

Soya'nın iki - Kademeli Sertleştirilmesi :

İyi bir lezzet ve dayanıklılık elde etmek için iki - kademeli sertleştirme prosesi üzerine önce Almanya, daha sonra da Hollanda ve İngiltere'de çalışmalar yapılmıştır. Malûm olduğu üzere soyanın eski katalistle 150 - 180° C de yapılan sertleştirilmesinde kötü bir dayanıklılık ve lezzet yanında bir miktar cyclic yağ asitleri de husule gelmekte idi. İşte iki temperatur kademesinde ve taze katalistle yapılan bu Duo - Soya prosesi bu mahzurların önüne geçmek amacı ile tatbikatta yer almaktadır. Duo - Soya Margarin ve Shortening kompozisyonlarına %, 30'a kadar konmaktadır.

Bilinilen iki kötü lezzet faktörü (LHF ve UHF) :

Tipik «Linoleik sertleştirme kokusunu» temsil eden 6— transnonenal aldehidi çok karakteristiktir. Bir diğer sabunlaşamayan sertleştirme kokusunu (UHF) temsil eden ise stabil olmayan doymamış C 8— alkol'dür. Eski iade yemeklik margarinlerde rastlanan bu kokuyu yağ eksper'leri umumiyetle soyanın tipik «green flavour» kokusu ile karıştırırlar. UHF formasyonuna mani olmak için, mümkün olduğu kadar izomerizasyon yapmayan sertleştirme şartlarını tatbik etmek gerektiğini belirtmek yerinde olur.

İzomerizasyon şartlarının bir diğer kötü sertleştirme kokusu «Mumsuluk - Waxiness» husule getirdiğini de ayrıca hatırlatalım.

Kontinü Hidrojenasyon :

Tesbit edilmiş bir katalist yatağını ihtiva eden ve uzun zaman kullanılan sistem «Bolton-Lush» dır. Yağ stim ceketli kuleler içine yerleştirilmiş nikel talaşları içinden hidrojenle birlikte alttan yukarı doğru sirküle olur.

Diğer kontinü sistemler ise yağ ve katalist karışımını süspansiyon halinde bir seri otoklavlardan geçmesi ve hidrojenin de ters istikâmetten sevki prensibine dayanırlar.

Henüz hiçbir büyük sertleştirme fabrikasında böyle kontinü sistem tesisatın yer almayışının veya itibar göremeyişinin nedeni, bir takım sebepler yanında, karışık hidrojenasyon programları muvacehesinde imalâtta seyaliyeti kısıtlamasından olsa gerektir.

Rusya'dan en son gelen haberlere göre (2), hidrojenasyon kontinü şekilde yapılmaya başlanmıştır. 30 kadar sınaî tesis üzerinden, bunların % 90'ı hidrojenasyonu kontinü şekilde

yapmaktadır. Ameliye, umumiyetle üç adet seri bağlanmış 5'er tonluk otoklavlardan müteşekkil bir ünite ile 12 ton/saat bir kapasite ile yürütülmektedir. Azami 1,5 kg. hidrojen baskısı ile çalışılıp katalizin cinsi ve miktarı istenen gayeye göre seçilip ayarlanmaktadır.

4. Türkiye'de Ağartıcı Aktiv Toprak Üretiminin Zorunluğu ve Faydaları :

Türkiye'de yalnız margarin ve yağ sanayiinde senede takriben 1.500 ton aktif toprak tüketimi vardır. Toprakla ağartmaya çalışmalarına yer veren diğer muhtelif endüstride en az yağ endüstrisi kadar miktar verecek olursak; böylece senede memleketimizde takriben 3 - 4000 ton aktif toprak sarfiyatı olduğu neticesine varırız.

Bu işin esas noktası, aktivasyon prosesine giden uygun ham madde - inaktif toprak - bulmaktır. Meselâ; montmorillonite sınıfından beyaz veya pembe bentonitler gibi...

Bu çeşit elverişli ham madde yatakları şükürki, memleketimizde bulunmaktadır. Meselâ bana, Karadeniz sahilinden gelen bir ham toprak numunesi üzerine lâboratuvarda yaptığım aktivasyondan elde ettiğim toprak numunesinin ağartma gücünün Tonsil FF'e çok yakın olduğunu söylemek isterim. Öyle zannediyorumki, icap ettiğinde Cento memleketleri arasında, bu işin fabrikasyonu için teknik - bilgi teatisi veya yatırım imkânı tatbikatta yer alabilecektir. Çünkü bu maddenin hiç olmazsa ve şimdilik komşu orta şark memleketlerine ihraç imkânları mevcuttur. Halen benim analiz ve aktivasyonunu yaptığım maden çok zengin ve sathi bir maden olup denize birkaç yüz metre mesafededir.

5. Enteresterifiye Yağ Kullanmadan % 100 Ayçiçekten Yemeklik ve Sofra Margarinini Yapmak :

Unilever'de 1953'den bu yana edindiğim tecrübelerden söylemek yerinde olurki sert ve yumuşak yağ fazları % 100 ayçiçekten mamûl bir sofra margarinini sabun gibi sert ve kırılğan olmalta. yüksek bir penetrometrik değer ve kötü bir ekmeğe sürülme kabiliyeti göstererek müşteri nezdinde çok menfi bir intiba bırakmaktadır.

Yıllardır yapılan araştırmalara göre bu halin, sertleştirilmiş ayçiçek (Cr SF) kristallerinin çok iri ve büyük oluşundan ileri geldiği saptanmıştır. Böylece enteresterifiye Ayçiçek katılmaksızın, fiziki ve biolojik özellikleri bakımından iyi bir margarin yapmanın imkânı yoktur. Diğer yandan memleketimizde margarinlere enteresterifiye yağlar katmak da şimdilik yasak olduğuna göre, eğer sizlerde aynı

sıkıntılardan geçmişseniz, mevzua ilişkin tecrübelerinizden faydalanmak bizi çok memnun edecektir.

6. Linoleik Asid Miktarı (1) :

Son yıllarda bilhassa Avrupa'dan gelen neşriyattan görüldüğü üzere, iki çifte bağlı linoleik asidin margarinlerdeki miktarının asgari bir seviyesinin tesbiti ve bunun tatbikatta yer alması hususunda bir çaba ve meyil vardır. Esası yağ asidlerinin temsilciliğini yapan bu asidin ve margarinlerdeki miktarı hakkında sayın yabancı uzmanların, hususile Amerikalıların ne düşündüğünü öğrenmek bizler için memnuniyet verici olacaktır.

7. Çalışan Fabrikaları Durdurmamak ve Kapasite Tevsillerini Gerçekleştirmek İçin Aşağıda Yazılı Bazı Hususların İthalinde Kolaylıklar Sağlanması :

- 1) Hidrojen Gazı imalat tesisatı.
- 2) Amonyak ve Hidrojen kompresörleri ve alâkalı malzeme, meselâ : ex - proof motor v.s.
- 3) Koku alma kazanları vakum sistemi; jet enjektörleri ve kondenseler.
- 4) Margarin soğutma ve paketlenme makineleri.
- 5) Süthane ve süt fermentasyonu için bazı krom - nikel tesisat; pastörize ve olgunlaştırma kazanları santrifüj pompaları, karıştırıcı motorları, mukayyidler v.s.
- 6) Bazı elektrikli veya elektriksiz ölçme, kaydetme, kontrol aparat malzemeleri.
- 7) Linter dairesi, pres dairesi, solvent ekstraksiyonu ile rafine, elektroliz ve margarin daireleri için bazı elzem yedek parçalar.

8. Herkes İçin Eğitim ve Staj :

Bugünkü teknolojinin kalkınan ve değişen şartları muvacehesinde A dan Z ye kadar her elemanın ciddi, samimi ve gayeye matuf programlar çerçevesinde içte ve dışta eğitilmesi gerekmektedir. Teorik eğitimin tatbikatla perçinlenmesi gerektiğine göre genç mühendis, süpervizör ve operatörlerin eğitilmesinde müessesede içinde muayyen staj devreleri esnasında teorik derslerle bu pratik bilgi ve ve bulguları süslemek veya bilinçli kılmak gerekir

Kendi memleketinde veya müesseselerinde işin teori ve pratiğini yapıp bilen bir elemanı memleket dışı staj veya kurslara göndermenin ancak faydası vardır. Aksi hal turistlik bir seyahat olmaktan ileri gidemez Orta ve ortanın üstünde yaşlı her çeşit mühendis ve idarecinin de muayyen period ve sene fasılları ile bilgi ve görgüsünü arttırıp tazelemesi için memleket içi ve dışı konferans ve kurslara gitmesinin yalnız fayda değil, bir zaruret olduğunu bugün artık her yüksek kademe idarecinin kabul ettiğini söylemek yerinde olur. Çünkü müesseseyi yenileyip yaşatmanın esasen bir başka yolu da yoktur.

(1) Referans :

1. Fette - Seifen - Januar 1969
Essentielle Fettsäuren, Atherosklerose und prostaglandine von Prof. Dr. J. Boldingh
2. Fette - Seifen - November 1970
Einfluss von Prostaglandin E₁ auf experimentell induzierte trombozytenaggregation in ratten.
3. Oléagineux - Janvier 1971
L'importance Grandissante des Acides Gras polyinsaturés. Dr. K. F. Cander
- (2) Revue française des corps Gras; 1972, No. 2, S: 83 — 107

D U Y U R U

Sayın Meslekdaşlarımız;

Odamız, Meslekî çalışmalarımızdan 1972 yılında gerçekleştireceğimiz «**TÜRKİYE KİMYA MÜHENDİSLİĞİ IV. TEKNİK KONGRESİ**» ve «**TÜRKİYE III. KİMYA SANAYİ SERGİSİ**» KASIM 1972 tarihinde ANKARA'da yapılacaktır.

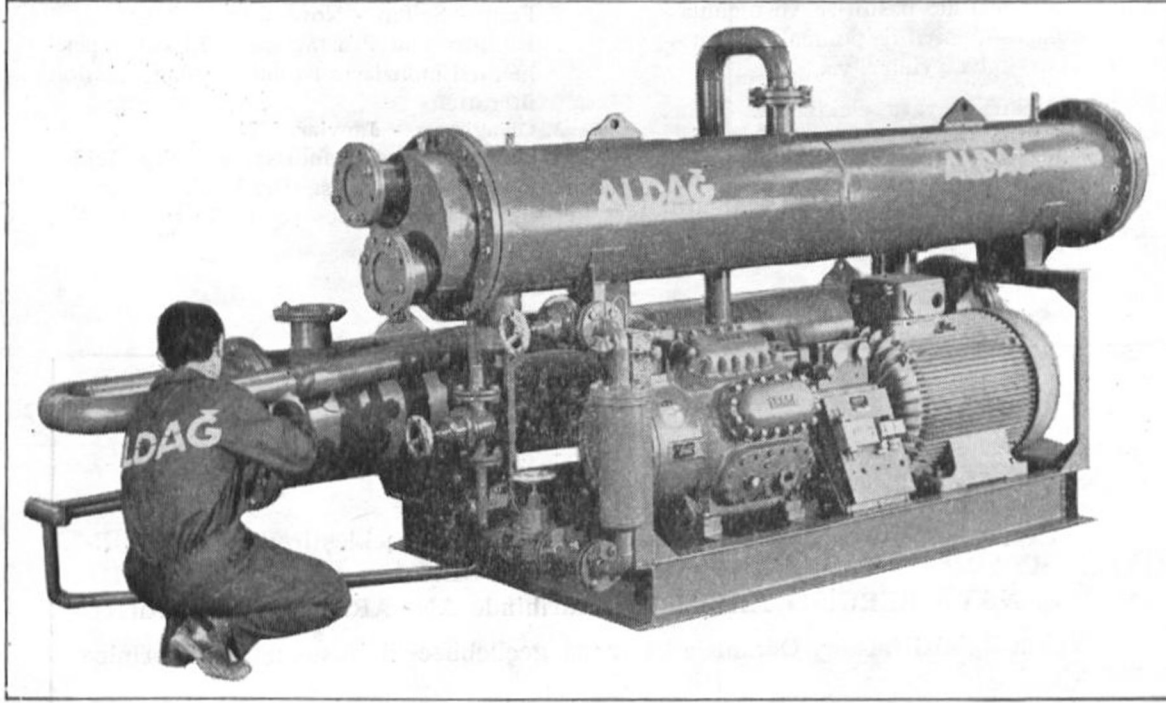
Yakın ilginizi bekler, Odamızla temasa geçilebileceği hususunu bilgilerinize sunarız.

KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI

- Soğuk hava deposu mu tesis ettireceksiniz ?
- Klima soğutmasına mı ihtiyacınız var ?
- Soğutma prosesi ile ilgili bir probleminiz mi var ?

o halde
İŞİ EHLİNE BIRAKINIZ !
ALDAĞ SOĞUTMA SANAYİİ A.Ş.

Size probleminizin en mükemmel çözümünü takdim edecektir.



*Soğuk su üretici paket cihaz
(Cold generator)*

Fabrika: Bahçe Yolu No. : 10 Topçular/Rami - İST. Tel. : 232125 - 232566