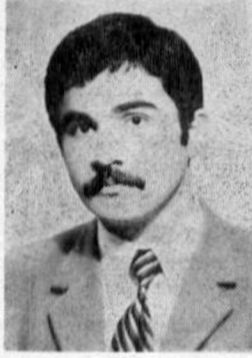


Kimya Mühendisliği odamızdan haberler

ÜYEMİZ FUAT TUNCEL İHMAL SONUCU ZEHİRLENEREK ÖLDÜ



1949 Senirkent Doğumlu İ. Teknik Üniversitesi'nden 1971 yılında mezun olan 3206 sicil nolu üyemiz Ali Fuat TUNCEL, PETKİM İzmit tesislerinde 19.8.1976 günü zehirlenerek aramızdan ayrılmıştır.

Odamız, olay ile ilgili olarak PETKİM yetkililerinden bilgi almak amacıyla bir Yönetim Kurulu üyesini görevlendirerek İzmit'e göndermiştir. Üyemiz Fuat TUNCEL'in yakınlarına, iş arkadaşlarına ve üyelerimize baş sağlığı dileriz.

Konu ile ilgili olarak Odamızın basına açıkladığı bildiri aşağıda sunulmuştur.

KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI
19 Ağustos 1976 günü PETKİM Yarımca Petrokimya Tesislerinde ölen Oda Üyesi Fuat TUNCEL'in, kamuoyuna yansıtıldığı gibi basit bir iş kazası sonucu değil, işyerinde gerekli emniyet tedbirlerinin alınmaması ve ihmal nedeniyle «Hidrokarbon Zehirlenmesi»nden öldüğünü açıkladı.

Yönetim Kurulumuz, PETKİM Yarımca Petrokimya Tesislerinde 19 Ağustos 1976 günü 5 işçi ile bir mühendisin had safhada zehirlenmesi ve bir mühendisin de ölümü ile sonuçlanan, basına ve kamuoyuna «Civa Zehirlenmesi» ile ilgili bir iş kazası olarak yansıtılan olay üzerinde konuyla ilgili gerekli araştırmaları yerinde yapmıştır.

Olay Kompleksin Etilen ünitesinde bulunan kulelerine kurutucu maddenin doldurulması sırasında ve sorumluların su götürmez açık ihmali sonucu meydana gelmiştir.

32

Destekleme politikalarının amaçları ve bu amaçları gerçekleştirebilmek için seçilecek araçlar arasındaki ilişki son derece önemlidir. Odamız, fiyat dışı destekleme araçlarını şöyle saptamıştır.

- Örgütsel araçlar
- Kamusal araçlar
- Yasal araçlar

Destekleme politikalarının temel örgütsel araçları olan tarım satış kooperatifleri ve birlikleri ile Kamu İktisadi Teşebbüsleri arasında destekleme politikalarının oluşturulması, planlanması uygulanması ve genel plan hedefleri ile uyumlu ortak önlemlerin alınması açısından ne üst düzeyde, ne de alt kademelerde yatay ve dikey hiçbir ilişki kurulmamıştır. Farklı yaklaşımlarla destek programları hazırlanıp, yürütülmektedir. Örgütsel tüm araçlar, genellikle dış - satımcı tüccarın depolama ve sigorta kurumları gibi çalıştırılmışlardır.

30

Herbiri yaklaşık 5 metre yüksekliğindeki bu kulelerin görevi kraking ünitesinden gelen hidrokarbon karışımındaki suyu tutmaktır. Yani çalışma sırasında bu kuleler içerisinde 36 atmosfer basınçlı ve zehirleyici etkisi olan «Hidrokarbon» karışımı gazlar (Kraking Gazları) geçmektedir.

İçinde hiçbir zehirleyici gaz bulunmasa bile kapalı kaplara (Kule, tank, vs.) girilmesi için, bu kaplar içerisindeki atmosferin mutlaka kontrol edilmesi ve ondan sonra girilmesi en basit emniyet kuralıdır.

İçinde zehirli kimyasal maddelerin bulunduğu yada zehirli gazların geçtiği kapalı kaplara ise ancak; iş güvenliği servisinde yapılan çok sıkı kontrol ve analizlerden sonra, bu kapların giriş kısımlarına girilmesinde bir tehlike olmadığını gösteren kartların açılmasından sonra girilebilmektedir.

BİR DÖNÜMÜNÜN DE BU AMAÇLA YERLEŞTİRİLMİŞTİR.

Uygulamanın sürekliliği, etkinliği, para - kredi politikasının ters ve olumsuz yönde etkilenmesinin önüne geçilmesini, ek kaynak yaratma ve otofinansman olanağının sağlanması için, bir «Destekleme Fonu» oluşturulması gerekmektedir. Bu fon, giderrek destekleme uygulamalarına yönelik en önemli kamusal mali müdahale aracı niteliğini kazanacak; bugün kullanılan araçların kullanımını gereksiz kılacaktır.

Tarım ürünleri arzının zaman içinde dağıtımını düzenlemek, üretim ve fiyat dalgalanmalarının ortaya çıkardığı sorunları önlemek amacı ile önemli bir mali müdahale aracı olarak bir «stok kurumu» run kurulması, destekleme politikası uygulamasının başarısı için gereklidir.

Tarım sigortası, desteklemeye yönelik uygulamalarda, kullanılması gerekli önemli bir kamusal araçtır. Bu aracın daha da gecikmeden kullanımını sağlamak, bütünü kavramak, söz konusu politikanın amaçlarına ulaşmak, başka bir ek kaynak yaratmak açısından önemlidir.

Fiyata dayalı bir destekleme politikasının tek boyutlu, yetersiz, kapsamı küçük, plan hedef ve dengeleri ile ekonominin genel yönelişini olumsuz yönde etkileyen nedenlerin bir an önce giderilmesi kaçınılmaz olmuştur.

Sonuç olarak;

Üretkenliği artırmak, fon aktarmak, üretimi planlamak, üretimin sosyal niteliği ile mülk edinmenin özel niteliği arasındaki çelişkiyi gidermek, gerek kırsal - kent arasında, gerekse kırsal kesiminin kendi içindeki gelir farklılıklarını küçük üreticilerin çıkarına düzeltmek ve giderek hem ekonominin ve

hem de toplumsal yaşamın demokratikleşmesini gerçekleştirmek destekleme politikalarının amaçları olmalıdır.

Bunun için;

Destekleme politikalarının örgütsel araçlarını yeniden biçimlendirmek ilk koşuldur. İkinci koşul, destekleme politikalarının mali destek araçlarını geliştirmek ve oluşturmaktır. Üçüncü ve temel koşul ise, bu politikaların yürütülebilmesi için gerekli yasal değişiklik ve düzenlemeleri yapmaktır.

Ziraat Mühendisleri Odası olarak, bu yeni destekleme kavramı çerçevesinde bir yaklaşımla politika oluşturulması gereği savunulacak, ürün fiyatlarına ilişkin anlamsız tartışmalara girilmeyecek, tek tek ürünlerle ilgili fiyat saptamak yönünden yapılagelen çalışmalar durdurulacaktır. Yersiz, geçersiz, boş bir uğraş içinde olmak yanlışlığına bundan böyle düşmek istemiyoruz.

Olayın olduğu ünite de ise bu kuralların hiçbirinin yerine getirilmediği anlaşılmıştır.

Ayrıca dünyanın her yerinde ve hemen hemen her meslek kolunda işe yeni giren eleman belirli bir süre, «Oryantasyon» diye anılan bir eğitime tabi tutulur ve bu süre içinde kendisine herhangi bir sorumluluk verilmez.

Petrokimya Endüstrisi gibi teknolojik gelişmelerin en yenilerinin uygulandığı ve çok karmaşık reaksiyonların olduğu bir endüstri dalında, böyle bir uygulamaya gidilmeyişi ve işe başlıya henüz 4 gün olan bir mühendise kulelerin doldurulup boşaltılmasında sorumluluk verilmiş olması bile olayın basit ve önüne geçilmeyecek türden bir iş kazası olmadığını göstermeye yalnız başına yeterlidir.

Bir kamu kuruluşu olan Petkim'in başında bulunan yöneticilerin uyguladıkları yanlış personel politikası sonucu, yetişmiş personelin kurumda uzun süre çalışarak yararlı olması diye birşey söz konusu değildir artık, diğer endüstri kollarına göre ileri teknolojilerin uygulandığı Petkim tesisleri özel sektöre tecrübeli eleman yetiştiren bir staj yeri durumuna düşürülmüştür.

Petkim Yöneticileri, kurumun, ülke ekonomisine katkısının ve üretimin artırılması, tesislerde çalışanların iş güvenliğinin sağlanması yerine; kurum ve bağlı iş yerlerinde sarı sendikaların örgütlenmeleriyle görevli saymaktadırlar kendilerini. Kurumda çalışan işçi ve teknik personelin sarı sendikalarda değil de devrimci sendikalarda örgütlenmesinin önüne her türlü baskıya rağmen geç-

meyen Petkim yönetimi; işten çıkarma dahil her çeşit baskı yöntemlerini denemektedir. Nitekim bundan bir süre önce tüm baskı yöntemlerine rağmen direnen teknik personelden 13 kişinin işine son vererek diğerlerine gözdağı verme yoluna gidilmiştir.

Yönetim Kurulumuz bu olayı basit bir «iş kazası» olarak görmemekte Ülkemizde yıllardır süregelen ve adeta bir felaket halini alan «Ulusal bir sorun» olarak ele almaktadır.

Türkiye'de zaten yetersiz olan iş güvenliği ile ilgili yasalar, sorumluların sorumsuzluğu ile de birleşince işyerlerindeki ölümler adeta bir «cankırımı» haline almakta, «iş kazaları» «iş cinayetleri» haline dönüşmektedir.

Sınırlı ölçüde sanayi işyerlerine sahip ve ekonomisinde halen tarımın ağır bastığı bir ülkede her yıl ortalama 800.000 işkazası oluyor, 800 kişi ölüyor ve 2500 kişi sakat kalıyorsa, Ülke ekonomisini canları pahasına ayakta tutan milyonlarca emekçi biraz da şans eseri yaşıyor demektir.

Öte yandan bunları olağan «iş kazaları» olarak gösterip geçiştirmek mümkün değildir.

Bu ölümleri olağan göstermeye çalışan, gerekli önlemleri almayan yöneticiler, sorumludurlar ve suç işlemektedirler.

Her yıl yaklaşık 4000 kişinin ölüm ya da sakatlık nedeniyle üretimden uzaklaşması ve 800.000 iş kazası sonucu doğan üretim kaybından ve ülke ekonomisine verdiği zarardan sermaye iktidarı ve onun emrindeki yöneticileri sorumludurlar.

Olayların böyle cereyan etmesine karşın PETKİM'in yayın organı «PETKİM HABERLER» Dergisi'nde olay aşağıda görüldüğü gibi çarpıtılarak verilmiştir.

ŞİRKETİMİZDEKİ ZEHİRLENME HADİSESİNDE BİR ARKADAŞIMIZI KAYBETTİK

— Şirketimiz Yarımca Kompleksinde 19 Ağustos 1976 günü vukua gelen zehirlenme hadisesinde bir arkadaşımızı kaybettik.

Etilen ünitesinde çalışmakta olan Mühendis Ali Fuat Tuncer, DC-10 reaktörünün üzerinden geçerken aniden dengesini kaybederek cıva reaktörünün içerisine düşmüştür. Gaz maskesi kullanmadan reaktörün üzerine çıkan ve Cıva reaktörüne düşen Ali Fuat Tunceri kurtarmak üzere aynı yere giren Baş Mühendis Seyfettin Biçici Nihat Zengin, Kemal Güneş, Halil Taş, Ferit Tokdemir, Yaşar Ölmez ve

hatalı işlem ve kıyılara karşı çıkan tüm yurtseverler, ülke çapında değişik biçimlerde baskılarla karşılaşmakta, yine, ülke çapında gelişen demokrasi ve bağımsızlık mücadelesi karşısında; mevcut iktidar en üst düzeyden en alt kademelere kadar feşizan uygulamalarını arttırmaktadır.

Petrol Ofiste kıyım ve sürgün işlerini yürüten tesis müdürünün durumu ilginçtir. Ayazağa Kimya Müh. Yüksek Okulu'ndan 1972 yılında mezun olup 4 yıl gibi bir süre sonra tesis müdürü olmuştur. Ancak, olay bu kadar basit ve sade değildir. 1972 yılında mezun olan 1947 doğumlu Kimya Müh. Mustafa CİVANBAY, bir süre Adalet Partisi İl Gençlik Kolu Başkanlığı yapmıştır. Önce Petrol Ofis Gm. Müdürlüğünde Şube Md. Muavini görevini almış, daha sonra Türkiye'de ordunun ve tüm sanayinin, oto, uçak ve gemilerin gres ve madeni yağ

iteticisini karşılayan tesise müdür yapılmıştır. Müdür bey, derhal Ofiste 13 yıl emek harcamış Müdür Muavini Sn. İsmail GÜLCAN'ın Trabzon'a sürgünü sağlamıştır.

Sürgün tayinleri yapılan üyelerimizin uğradıkları yan ödeme azalması ayrıca bir cezalandırma niteliği taşımaktadır.

İsmail GÜLCAN (Md. Muavini) 13 yıl hizmet
4400'den 300 TL.

Basit DUR (Lâb Şefi) 4 yıl hizmet 3400'den 840 TL.
P'ayram ORHAN (İşl. Müh.) 4 yıl hizmet
3240'dan 840 TL.

Üyelerimizin tüm haklarının korunması ve gerisi kazanılması için TMMOB Hukuk Bürosunca Danıştay'a dava açılmış ve takip edilmektedir.

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ARAÇ - GEREÇ MADDE KATOLOĞU ÇIKIYOR

Yayımlayan : Kimya Mühendisleri Odası
Yayımlama Tarihi : Ekim 1976, Sayı : 2
Baskı ve Dağıtım : 7500 adet

Kapsam

Kataloga katılan kuruluşlara,
Sanayi ve ticaret kurumlarına,
Bakanlıklara,
Üniversite ve araştırma kurumlarına,
Mühendislik, Müşavirlik, Müteahhitlik kuruluşlarına,
Yerli ve yabancı ticaret ateşeliklerine,
Üyelerimize ve tüm teknik elemanlara...
: Endüstriyel araç, gereç, makina, malzeme, ekipmanlar,
Endüstriyel hammadde, yarı mamul ve yardımcı maddeler,
Mühendislik, müşavirlik hizmetleri,
Laboratuvar araç ve gereçleri,
Laboratuvar kimyasal maddeleri,
Kimyasal araştırma ve analizler,
Ayrıntılı bilgiler...

Kimya Mühendisleri Odası Merkez ve tüm şubelerinden istenebilir.

İZMİR'DE 13 ÖRGÜT, İKİ AY SÜRELİ ORTAK BİR ÇALIŞMA PROGRAMI İLE İŞ GÜVENLİĞİ VE İŞÇİ SAĞLIĞI KONUSUNU ELE ALIYOR

İzmir'de şube ve temsilcilikleri bulunan 7 mühendis ve mimar odası, DİSK İzmir Bölge Temsilciliği, Tabipler Odası İzmir Şubesi, İzmir Barosu ile TÖB-DER, TİM-DER ve İlerici Kadınlar Derneği İzmir şubeleri ortak bir çalışma programı ile İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği konusunu ele almışlardır. 2 ay sürecek programın amacı, katılan örgütlerce şöyle açıklanmıştır.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği konusunu, çalışma hayatı içinde yer alanların bilincine çıkarma yönünde çalışmalar yapmak, konunun içinde yer alan işçi, işveren vekili, denetçi konumunda olan kişilerin örgütleri aracılığıyla bilgilendirilmesini sağlamak.

İş koşullarının sağlığa uygun ve güvenlik içinde geliştirilmesi, yürürlükteki işçi sağlığı ve iş güvenliği yasaının uygulattırılması ve ileriye dönük biçimde genişletilmesi yönünde çalışmalar yapmak.

Çalışma süresince, bu çalışmaların, ekonomik, demokratik haklar mücadelesinin bir parçası olduğu ve tüm sorunların gerçek çözümü gibi, bu sorunun gerçek ve tam çözümünün de bağımsızlık ve demokrasinin mevcut alacağı bir sistemde mümkün olacağı gözden uzak tutulmuyacaktır.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği çalışma planında örgütler, neler yapacağını şöyle sıralamaktadırlar :

— Örgütler kendi üyelerine açık, mevcut işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda bilgilendirme toplantıları düzenleyeceklerdir. Bu çalışma süresince örgütler dilediğinde kendi dışındaki örgütlerden organizasyon komisyonu kanalıyla yardım sağlayacaklardır.

— Üyeleri birliktelik yapan örgütler birlikteliklerini yeniden tanzim ederek bir ay içerisinde İzmir Barosu kanalı ile mahkemelere ulaştırılacaktır.

— Örgütlerin ayrı ayrı yapacakları toplantıların ve çalışmalarının tamamlanmasından sonra çalışma ürünleri bütünleştirilecek, üç gün süreli bir panel düzenlenecektir. Panel sonuçları broşürler ve kitapçık haline getirilecektir. Bülten ve broşürlerin devamlılığı sağlanacaktır.

— Slayt, film, fotoğraf, sergi, seminer ve anket çalışmaları yapılacaktır.

KOCAELİ ŞUBEMİZ YÖNETİM KURULU SAYMAN ÜYESİ BAYRAM ORHAN VE 6 ARKADAŞI TRABZON VE SAMSUN İLLERİNE SÜRÜLDÜLER

Petrol Ofisi, İzmit Madeni Yağ ve Gres Tesislerinde çalışan KMO Kocaeli Şubesi Sayman üyesi Bayram ORHAN'ın da dahil olduğu 7 teknik eleman sürgüne uğradı.

— Konuya ilişkin ortak afişleme yapılacaktır.

— İşyerleri teknik eğitim yapılmasına zorlanacak bu konuda kampanya açılacaktır.

— «Daha iyi sağlık koşulları ve iş güvencesi» konusunda kampanya açılacaktır.

Çalışma planını gerçekleştirmek üzere üç ayrı komisyon kurulmuştur.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği konulu 2 aylık programın yürütülmesinde önemli bir yeri olan araştırma komisyonu ön çalışmalarını bitirerek bir rapor hazırladı. Raporda, Anayasamızın konuya ilişkin maddeleri sıralandıktan sonra, «İş sahibinin daha fazla kazanması temel ilkesi üzerinde gelişen sanayi, işverenlerin kârını azaltacak her türlü giden-den kaçınmakta ve bunun sonucunda burjuvazinin çıkarlarını çoğaltmak pahasına, işçi sınıfının öğeleri sakatlanmakta, ölmekte ya da onarılamaz hastalıklar içersine düşmektedir. İşkazaları giderek iş cinayetlerine dönüşmektedir. Bir kısım insanlar daha fazla para kazansınlar diye çalışan halkımızı çeşitli felâketler içersine düşmesine göz yumulamaz.» deniliyor.

Komisyon, kampanyayı yürüten örgütlerin üyelerine ve kamuoyuna çağrıda bulunarak şu önerileri getiriyor :

— İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin yasal dayanakları bütün üyelerce okunmalı ve bilinmelidir. (Bu konudaki yasa ve tüzükler Odamızdan sağlanabilir.)

— Çalıştığımız işyerlerinde işçi sağlığı ve iş güvenliğine aykırı durumların önlenmesi için mücadele vermeliyiz.

— Çalıştığımız işyerlerinde işçi sağlığı ve iş güvenliği kurallarına ters düşen emirler vermeyelim, bu tür emirlere boyun eğmeyelim.

— İşyerlerinde işin, araç ve gereçlerin gerektirdiği teknik eğitim yapılmalıdır.

— Sendikalar işçi sağlığı ve iş güvenliği konularında daha etkin bir mücadele vermeliyiz.

— Sağlık personeli amaca uygun biçimde, sonuç alıcı girişimlerde bulunmalıdır.

— İş kazalarıyla ilgili yargulamalarda birliktelik olarak görev alacak mühendisler odalarca gerekli bilgilerle donatılmalıdır.

Temelinde tamamen partizanlığın yattığı sürgün iş-emlerinin nedeni, çıkar gruplarının yurtsever, dürüst ve işinde tecrübeli teknik elemanların varlığından rahatsız olmalarıdır. Yapılan yolsuzluk,

Kimya Mühendisliği **Teknik Haberler**

KUDÜS ULUSLARARASI KİMYA KONGRESİ ve ULUSLARARASI MAKROMOLEKÜL SİMPOZYUMU

Prof. Dr. BAHATTİN M. BAYSAL
ODTÜ Kimya Bölümü

Uluslararası Saf ve Uygulamalı Kimya Birliği'nin (IUPAC) XXV. Uluslararası Saf ve Uygulamalı Kimya Kongresi 6-11 Temmuz 1975 tarihlerinde İsrail'in Kudüs şehrinde toplandı. Aynı Örgüt'ün düzenlediği Uluslararası Makromolekül Simpozyumu ise, Kongreyi izleyen 13-18 Temmuz 1975 tarihlerinde gene Kudüs'te yapıldı.

Kimya Kongresi, tanınmış bir biyofizikçi olan İsrail Cumhurbaşkanı Prof. Dr. Ephraim Katzir'in keremasında düzenlenmişti. Kongre Başkanı, İsrail'in en tanınmış bilim adamlarından olup İsrail Atom Enerjisi gücünün babası sayılan Prof. Dr. E. D. Bergman 6 Nisan 1975'de ölmüştür. Kongre'yi Prof. Dr. Yzhak Markus yürütmüştür. (Kudüs Hebrew Üniversitesi'nde inorganik kimya profesörü olan Dr. Y. Markus Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Kimya Bölümünde bir sömestr konuk öğretim üyesi olarak ders vermiştir.)

Kongre çalışmaları, organik kimya, fizikokimya, tıbbi kimya, uygulamalı kimya konularında dört bölüm halinde sürdürülmüştür. Genel nitelikteki konferanslar, seksiyon konferansları ve bilimsel tebliğler yukarıda bildirilen dalların en güncel konu-

larını kapsadığı için belirli alanlarda üstün bir bilimsel düzeye ulaşılmıştır. Genel Konferansların konuşmacılarını ve başlıklarını bildirmekle Kongre üzerinde genel çizgileri ile bir izlenim verilebilir: Prof. S. Spiegelman (New York) «İnsan Kanserinin Nedenleri Üzerine Moleküler Bir Yaklaşım»; Prof. E. Havinga (Leyden) «Işıklı Başlatılan Nükleofilik Aromatik Substitusyon»; Prof. D. Hershbach (Cambridge, Mass.) «Kimyasal Reaksiyonların Moleküler Dinamiği ve Çarpışmalı Enerji Transferleri»; G. Wilke (Mülheim) «Uygulamalı Kimyada Homojen Transizyon - Metal Katalizörleri»; Prof. H. C. Brown (Lafayette) «Organoboranlar - Çağdaş Tanımı»; J.O.M. Backris (Avustralya) «Geleceğin Enerjisi ve Kimyasal Yakıtlar»; Prof. E. B. Wilson (Cambridge, Mass.) «Kuantum Kimyasının 50 Yılı».

Organik kimya alanında, organik moleküllerin yapıları ve reaksiyonları üzerinde yeni kuramsal görüşler ile ilgili çalışmalar Kongre'de ağırlık taşıyordu. Uyarılmış hallerinde bulunan moleküllerin kimyası, organik moleküllerde fotokimyasal ve enerji transferi araştırmaları çağdaş kimya'nın sorunları olarak görüldü.

Fizikokimya dalında, sıvıların ve katıların yapıları ve moleküler davranışları, molekül yapıları, yüzeyler arası elektrokimya, molekül konformasyonu, moleküler dinamik, molekül spektroskopisi, kuantum kimyası, lasser'lerin kimyadaki uygulamaları konuları üzerinde tartışıldı.

Tıbbi kimya konularından, ilaç etkisi ve metabolizmasının moleküler temellerini inceleyen kimyasal araştırmalara ağırlık tanınmıştı. Kemoterapetik maddeler, tropik hastalıklarda kemoterapi, prostaglandin'lerin moleküler biyolojisi, hafıza ve öğrenmede kimyasal mekanizma ile biyolojik almaçların (reseptör) yapısı üzerinde duruldu.

Uygulamalı kimya alanında özellikle yeni geliştirilen endüstriyel yöntemler üzerinde seksiyonlar düzenlenmişti. Çözücü - ekstraksiyonu ve iyon değişimindeki yeni teknikler, seçimli ekstraksiyon, nükleer - yakıt teknolojisindeki yenilikler üzerinde duruldu. Yüzey kimyası, gıda kaynakları, suların arıtılması, gelecekteki enerji kaynakları sorununun kimyasal yoldan incelenmesi çeşitli seksiyonlarda tartışıldı.

Uluslararası Makromolekül Simpozyumu, Üçüncü Aharon Katzir - Katchalsky Konferansı olarak nitelendirilmişti.

Makromolekül Simpozyumunda, polimer sistemlerinin bazı belirli sorunları üzerinde duruldu. Doğal ve yapay polimerik maddelerin kimyası, bir yandan temel araştırma olanakları açısından gösterdiği çeşitlenmeler, öte yandan uygulamadaki önemi bakımından çok geniş bir bilim dalı olarak gelişmiştir. Biyolojik maddeler ve hayat bilimlerindeki fonksiyonlarının gittikçe açıklığa kavuşturulması bu tür maddeler üzerindeki çalışmalara yeni bir boyut kazandırmıştır. Bu nedenle, bir hafta süreli büyük toplantılarda bile makromoleküllerin bütün araştırma konuları üzerinde durma olanağı bulunmamaktadır.

Simpozyum seksiyonlarında, polimer sistemlerini: yüzey ve elektrokimyası; bazı ilginç ve özgül polimer reaksiyonları; uygulamadaki önemleri nedeni ile kompozitler ve özel polimer sistemleri, fiberler, katı polimerlerdeki iyonlar ve polar gruplar; polimerlerin çevre kirlenmesini azaltacak amaçlar için kullanılması; biyomedikal uygulamalar; yapay zarlar; polimerlerin fizikokimyasal incelenmesi gibi konular ayrıntılı olarak incelendi. Simpozyumun genel konferanslarını dünyaca tanınmış bilginler verdiler :

«Polielektrolitler, Geçmişte, Günümüzde ve Gelecekte», Prof. J. Th. G. Overbeek (Utrecht); «Biyolojik Aktif Sentetik Polimerler», Prof. D. S. Breslow (Hercules Inc., Wilmington); «Polimerler ve Öbür Kompozitler», Prof. F. R. Eirich (Brooklyn, N. Y.); «Hareketsiz Katalizörler ve kimyasal Reak-

siyonlarda Denetleme Araçları Olarak Makromoleküller», Prof. Ephraim Katzir (Kudüs).

Genel konferanslar dışında yukarıda bildirilen simpozyum konuları üzerinde düzenlenen 16 seksiyon dersinde bu konuların en tanınmış araştırmacıları konuşular.

Simpozyumun bir günü, «Makromolekül Biliminin Sınırları» başlığı altında ilginç bir toplantıya ayrılmıştı. Bu toplantı, çağdaş polimer kimyası biliminin kurucusu olarak bilinen Prof. Herman Mark'ın 80. doğum günü'nü kutlamak amacı ile düzenlenmişti. Bu özel simpozyumda, polimerlerin nötron saçılmasından, derişik çözeltilerin örgü kuramına polielektrolitlerin dielektrik özelliklerinden karbokasyon işlemi ile yeni graft ve blok kopolimerlerin hazırlanmasına kadar çeşitli konularda orijinal çalışmalar sunuldu. Ayrıca, stereoregüler polimerler, polimer morfolojisi ve polimer kaplama teknolojisi üzerinde konuşmalar yapıldı.

Kongre ve Simpozyum süresince konuklar, İsrail'in yüksek öğretim kurumlarına, kimya araştırma laboratuvarlarına ve kimya endüstrisi merkezlerine düzenlenen gezilerle bu uygar ülkeyi yakından tanıma olanağını buldular. Bu arada, «Weizmann Bilim Enstitüsüne» yapılan gezinin yazar için ilginç ve düşündürücü yanları bulunduğunu belirtmeliyim. 1934 yılında, daha sonra İsrail'in ilk Cumhurbaşkanı olan Dr. Chaim Weizmann tarafından kurulan küçük «Daniel Sieff Araştırma Enstitüsü», 1956 yılında bu günkü adı ile ilk kez Uluslararası IUPAC - Makromolekül Simpozyumuna ev sahipliği yapıyordu. Yirmi yıldan az bir süre içindeki gelişme, o zamanlar sadece güzel bir konferans salonu ve sınırlı araştırma olanakları bulunan Enstitü'nün, bugün dünyanın en ileri on araştırma merkezinden birini oluşturması sonucunu vermiştir. Weizmann Bilim Enstitüsünde Biyoloji, Biyofizik - Biyokimya, Kimya, Fizik ve Matematik Fakültelerinin (21) Bölümü ile bir de Bilim Öğretimi Bölümü bulunuyor.

Enstitüde yapılan ve sürdürülen temel araştırmalarda sağlanan başarılar, bu kurumun uluslararası bilim dünyasının doruğunda saygın bir yer tutmasını sağlamıştır. Öte yandan, bu Enstitüde çalışan bilginlerin başlangıçtan beri uygulamalı araştırmalara gittikçe artan bir hızla sarıldıkları ve İsrail endüstrisini geliştirip yeni endüstri dallarının kurulmasına katkıda buldukları görülüyor.

İsrail kimya endüstrisinin gelişmesini izlemek için birkaç istatistiksel veriye bakmak yeterlidir : 1960 yılında 7 milyon dolar olan kimyasal ürünler ihracatı, 1975'de 410 milyon dolara yükselmiştir. 1980'de 830 milyon dolara erişmesi öngörülmüyor. 1975 yılında kimya endüstrisine yapılan yatırım 1 milyar doları aşmaktadır. İsrail kimya sanayi çeşitli dallarda gelişmektedir : Madencilik, petrol rafinerisi ve petrokimya ürünleri, inorganik ve organik temel

kimyasal maddeler, ilaç, sabun ve deterjan, boya, kozmetik, plastik, v.b. İsrail madenciliğinin en büyük kaynağı Ölü Deniz'dir. Burada, Sodyum, potasyum ve magnezyum klorürlerin (daha küçük oranda bromürlerin) sınırsız rezervleri bulunuyor. Negev'de fosfat, seramik ve cam sanayii, Eilat kuzevirde bakır madenleri işleniyor.

Küçük bir ülke olan İsrail'in doğal kaynakları kuşkusuz sınırlıdır. İsrail'de bilime - dayalı bir endüstri gelişmektedir. Bu endüstrinin de en büyük kaynağı, İsrail'in yedi büyük yüksek öğrenim kurumundan çıkan teknisyenlerin beyin gücünde aranmalıdır.

MPM, «ENDÜSTRİDE BAKIM UYGULAMALARI» SEMİNERİ DÜZENLİYOR.

Milli Prodüktivite Merkezi'nin, yayınladığı çağrıda şöyle denmektedir: «Yaşadığımız yüzyılda, bütün ülkelerin refah düzeylerini arttırmak için en önemli koşul olarak gördükleri endüstrileşmenin, beraberinde, bir takım sosyal - ekonomik ve teknik sorunları getirdiği bilinen bir gerçektir. Milli Prodüktivite Merkezi, sermaye israfına, düşük verimliliğe ve ekonomik kalkınmanın yavaşlamasına etki eden Yetersiz Bakım konusuna büyük önem vermektedir.»

11 - 12 Ekim 1976 tarihlerinde Ankara'da yapılacak olan, üst ve orta düzey yöneticilerle bakım - onarım üniteleri yetkililerinin katılması beklenen seminere katılma ücreti 1.000.- TL. olup; Endüstriyel Gelişme ve Modern Bakım Tekniklerinin Gerçekliliği, Planlı Bakım Ekonomisi ve Almanya Örneği, Tekstil, Demir - Çelik, Nebati Yağ, Sabun ve Deterjan, Madeni Eşya, Kimya İlaç, Boya Sanayilerinde Bakım Uygulamaları ve Bakımda Korrozyonla Mücadele Tekniklerinin uygulama örnekleri incelenmesi programlanmıştır.

1976 TÜRKİYE SANAYİ KONGRESİ

TMMOB, 1976 yılı Çalışma Programı çerçevesinde; Türkiye Sanayi Kongresi bu yıl Makina Mühendisleri Odası'nın Yürütücülüğünde, 23 - 27 Kasım 1976 tarihlerinde Ankara'da yapılacaktır.

MMO Sanayi Kongresi, sanayileşme sorununun; ekonomik, toplumsal ve en son tahlilde siyasal boyutlarıyla ve en geniş çerçevede tartışılacağı bir forum niteliği taşıyacak.

Kongre, dışa bağımlı, tekeli, montajcı ve tüketim malları, üretime yönelik Türkiye Sanayiinin tün: yapısal sorunlarını ve çarpıklıklarını enine boyuna tartışmak amacını gütmektedir. Kongrenin programı şöyledir :

- Tarihsel gelişimde Türkiye sanayiinin yeri
- Türkiye Sanayiinin yapısı ve dünya sanayii içindeki yeri
- Sanayide yabancı sermaye denetimi
- 4. Beş Yıllık Kalkınma Planında Sanayileşme politikasının eleştirisi
- Sanayide girdiler sorunu
- Sanayide teşvik tedbirleri
- Ortak Pazar - Türkiye ilişkileri ve Sanayi
- Sanayide insan ilişkileri
- Türkiye Sanayiinde teknoloji
- Tekeller ve Sanayi

PLASTİK VE KAÜÇUK SERGİSİ

«1977 Avrupa Uluslararası Plastik ve Kauçuk Sergisi» 15 - 23 Eylül 1977'de Birmingham Ulusal Sergi Merkezinde açılacaktır.

Bağlantı Adresi : International Plastic and Rubber Exhibition National Exhibition Centre PR 234/S GKH Birmingham

SEKTROSKOPİ DERNEĞİ I. OLAĞAN GENEL KURULU YAPILDI

28 Haziran 1976 tarihinde 1 yaşına giren Spektroskopi Derneği Genel Kurulu yapıldı ve yeni Yönetim Kurulu göreve başladı.

7 - 9 Haziran 1976 da, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gıda İşleri Genel Müdürlüğü ve E.Ü. Ziraat Fakültesi ile Spektroskopi Derneği'nin ortaklaşa düzenledikleri, çok ilgi gören «Atomik Absorp-

siyon Spektroskopisi ve Tarımdaki Uygulamaları» konulu bir seminer yapıldı.

Dernek tarafından yılda iki kez yayınlanan dergiye ilgi ve abone kayıtları hızla artmaktadır.

Bilgi veya abone adresi şöyledir :

Spektroskopi Dergisi
P.K. 34
Bornova - İZMİR

Kimya Mühendisliği Araştırma - İnceleme

Endüstriyel Gelişmede Kalite ve Kalite Denetiminin Rolü

Agnes H. Zaludová

Çeviren : Bilge F. Ekin

1. Tarihçe

Felsefi veya politik görüşleri ne olursa olsun, sosyal bilim öğrencilerinin birçoğu herhangi bir toplumun gelişiminde üretim tekniklerinin öncelik taşıyan bir etmen olduğu konusunda anlaşmaktadırlar.

Sosyal örgütün ilk şekilleri, aile veya kabile için, salt yaşamı sağlamaya yeterli ilkel üretim şekillerine sahiptir. Giderek, daha ileri araçların ve basit makinaların bulunması ve işbölümünün başlamasıyla adam başına üretilen malların miktarlarında kertele bir artışa ve diğer tarihsel etmenlerin birleşmesiyle de esir işçiliğine ve ayrıca derebeylik sisteminin üretim ilişkilerine dayanan daha sonraki sosyal şekillerin gelişimine yol açılmıştır.

M.Ö. 15. yüzyıldan kalan piramitlerin yapımı için yontulan taş blokların, boyutlar ve şekil yönünden düğümlü ipe ölçü alan diz çökmüş Mısırlılar tarafından ne şekilde kontrol edildiklerini gösteren papirüs üzerine çizimler şeklindeki delillerine sahip olduğumuz eski kültürlerin kalite denetiminde bilgisiz olmadıkları anlaşılmaktadır. Bir anlamda, bugün binlerce yıl sonra, daha düşük tempoda olmamak üzere, ancak tamamen farklı bir yönelimle bu konuya dönmemizi tarihin bir çelişkisi olarak düşünebiliriz.

Orta çağların teknik gelişmeleri (basımda, metalurjide, madencilikte, metal - kesmede, tekstil ipliği hazırlamada, dokuma ve boyamada, optik ve hassas mekanikte, su ve rüzgar değirmeninden yararlanarak güç üretiminde ve bunun tahlil öğütme, tahta - testereleme, kâğıt yapımı vb. de kullanımında, denizcilikte ve diğer bir çok alanda), doğrudan doğruya, Avrupa'da endüstri devrimine ve — birkaç yüzyıl içerisinde — sosyal örgütlenmenin derebeylikten kapitalizme değişmesine yol açmıştır.

Yirminci yüzyıl, bilim ve teknolojinin görülmemiş bir gelişiminin yanı sıra, üretim yöntemlerindeki devrimci değişikliklerle belirlenmiştir. Bilim ve teknolojiye ilişkin yeni bulgular, uçak, elektrik santrali, televizyon, bilgisayarlar, uzay araçları vb. gibi karmaşık ürünlerin özellikle güvenilirlik ve iyi çalışma yönünden, kullanıcıların ve tüketicilerin daha üstün gereksinimlerinin karşılanması olanaklı kılınmıştır. İçerilen harcamalar, çoğu kez, öyle çok miktarda olmaktadır ki, kapitalist ülkelerde bile, önemli bir kısmının devlet tarafından üstlenilmesi gerekmektedir (1). Bu koşullar altında değerlendirme ve diğer parasal önlemler aracılığıyla tüketim ve üretimin gelişim hızı, hükümet politikalarıyla doğrudan doğruya etkilenmektedir.

Bu görüş, sosyal örgütlenmenin daha yeni şekillerini içeren koşullar altında, başka bir deyişle, üretim araçlarına ilişkin özel mülkiyetin yerine devlet veya kooperatifler gibi sosyal mülkiyetin bazı türlerinin konulduğu sosyalist bir görüşle planlanmış ekonomilerde de, aynı şekilde, geçerli olmaktadır.

Bütün bu değişikliklerin, kalite ve kalite denetiminin, modern sosyal ve ekonomik yaşamdaki rolüne olan etkisini, daha ayrıntılı olarak inceleyelim.

2. Ekonomik Örgütlenme İle Endüstriyel Girişimlerin Büyüklük ve Karmaşıklığındaki Değişiklikler

İnsan toplumunun gelişimiyle oluşan ekonomik örgütlenme sonucu ortaya çıkan endüstriyel girişimlerin büyüklük ve karmaşıklığındaki değişiklikler, doğrudan doğruya, bireysel tüketim için küçük - ölçekli üretimden, kütle tüketimi için kütle üretimine olan geçişteki değişikliklerle ilişkilidir (2).

Başlangıçtaki endüstriler ve özellikle sanatlar, belirli alıcılar için veya doğrudan doğruya üreticinin tüketimi için belirli mallar üretmiştir.

İşçilik ve ihtisaslaşmanın kerteli olarak bölünmesi, üreticinin, aralarındaki toptancı ve perakendeci pazarlama örgütleriyle, tüketiciden birkaç aşama daha uzaklaşabildiği bir duruma yol açmıştır.

Ayrıca, çağcıl endüstriyel fabrika; çoğu kez binlerce, onbinlerce işçi çalıştıran ve içerisinde bulunan araştırma ve geliştirme, tasarım, proses mühendisliği, imalat, (gözden geçirme) ve (denetim), satış ve satış - sonrası hizmetlerinin tümü karşılıklı haberleşmelerde mukabil güçlüklerle ve genellikle çelişen yerel amaç ve hedeflere sahip ayrı örgütsel gruplar halinde olan karmaşık bir örgüttür.

İşçilik ve uzmanlaşmanın bölünmesindeki bu artış, daha iyi haberleşmenin sağlanması amacıyla, yazılı spesifikasyonların ve standartların, üretim ve (gözden geçirme) işlemlerinin, iş tanımlarının vb. geliştirilmesinde kesin bir rol oynamıştır. Bunun yanı sıra tüketicinin tam doyumunu sağlayan malların ve hizmetlerin üretimini optimal sosyal maliyetlerde başarmak üzere, yönetimin yetki verdiği bir işlevin, başka bir deyişle, denetiminin kurulmasını da gerektirmiştir.

3. Uzmanlaşma, Teknolojik İlerleme, Verimlilikte Artış

Tarih boyunca, göçebe kabilelerin ilk taş devri ve ilk kabile yerleşmeleri sırasında (takriben M.Ö. 10000 - 5000) tarımsal üretimin tahıl yetiştirme ve hayvan beslemeye ayrılmasından bireysel sanatların (çömlekçilik, marangozluk, iplik hazırlama ve

dokuma, demircilik, ayakkabıcılık, matbaacılık, çilingirlik, saaticilik vb. gibi) uzmanlaşmasıyla demir ve tunç devrinden (takriben M.Ö. 4000) orta çağlara kadar sürekli olarak işçiliğin bölünmesinin ne şekilde oluştuğuna değinmiş bulunuyoruz.

Orta çağlarda tüccarların ve sanatkârların işbirliği, ilk imalat endüstrilerine ve sonradan çağcıl, büyük - ölçekli, kapitalist, işbirlikçi veya sosyalist üretim girişimleri halinde gelişen ve kapitale sahip olma esasına dayanan üretim araçlarına ilişkin özel mülkiyetin başlamasına yol açmıştır.

İşçiliğin bölünmesinin en önemli yönü, işçilik verimliliğindeki, başka bir deyişle, bir ürünün, birim zamanda işçi başına üretilebilen miktarındaki artışa olan katkısıdır.

20. yüzyıldaki ve özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonundan beri olan endüstriyel gelişimin belirgin bir özelliği, üretim donatısının teknik yönden (çok) daha iyi hale getirilmesi, teknik araştırma ve geliştirmeye büyük miktarlarda para yatırımı, yeni malzemeler ve yeni ürünlerin bulunması ile üretim süreçlerinin artan mekanizasyonu ve otomasyonudur. Bu değişiklikler, ayrıca, işçiliğin verimliliğinin büyük ölçüde artmasına, bir çok durumda fiziksel ve el işçiliğinin azaltılmasına ve bu tür çalışmaların yerine otomatik makineleri gözeten nitelikli işçilerin konulmasına katkıda bulunmuştur.

İş bölümü ve teknik gelişmenin, hem işçi verimliliğini hem de ürünün kalitesine olan davranışını ne şekilde etkilemiş olduğu aşağıdaki örnekle belirtilebilir. Bir veya iki yüzyıl önce, belirli bir amacı için çizme yapan ve bir çift çizme yapmak için gerekli olan tüm işlemleri kendi yürüten bir usta düşününüz. Bu usta, biçim ve stil, malzeme, dayanıklılık, yapım şekli ve fiyata ilişkin kararları kendi verir ve imalatı da kendi gerçekleştirirdi. İşçi verimliliğinin haftada bir çift çizme olması doğaldı. Karmaşık hiç bir kalite denetimi sorunu yoktu. Sanatkâr, kendi işinin yüksek niteliğinden gurur duyardı ve sanatının gelişmesine kişisel bir ilgi gösterirdi.

Bu örneği, 20. yüzyılın ikinci yarısında, bir ayakkabı fabrikasının üretim hattındaki bir makineyi çalıştıran ve bir çift ayakkabı üretimi için gerekli tek bir işlemi tekdüze bir şekilde yürüten bir işçinin durumuyla karşılaştırınız. Modern üretim araçlarıyla donatılmış 20 işçilik bir grup, böyle bir üretim hattında, haftada en azından 4000 kadar ayakkabı, başka bir deyişle, haftada işçi başına 100 çift ayakkabı, üretebilir. Teknolojinin getirdiği yeni donatıyla birlikte uzmanlaşmanın işçi verimliliğini bir kaç kat artırdığı açıktır.

Kalite denetimi yönünden, bir ayakkabı fabrikasının üretim hattındaki işçinin kendi çalışmasının; son ürün olan bir çift ayakkabının niteliğini

ne şekilde etkilediğine ilişkin bir fikri vardır. Ancak, diğer bir çok ürünlerle ilgili olarak, montaj hattında veya makina işliğinde bir sıra otomatik öğütme makinalarını gözeten işçinin, kendi çalışmasının, son ürünün niteliğine ne şekilde katkıda bulunduğuna ilişkin pek az fikri bulunur. Yüksek derecede uzmanlaşmanın ve iş bölümünün bir sorucu olarak, işçinin, kendi çalışmasının niteliğine karşı olan ilgisinde, ne yazık ki giderek bir azalma olmuştur. Bu durum çağcıl kalite denetiminin sosyolojik sorunlarından birini oluşturmuştur.

4. Malların ve Hizmetlerin Kütle Üretimi

Uzmanlaşma ve teknolojik gelişme ile oluşan verimlilikteki büyük artış, doğal olarak, nüfusun çoğunluğunun erişebildiği fiyatlarda tüketici mallarının kütle üretimine olanak sağlamıştır. Dünyada birçok ülkede bugün kütle tüketimi vardır. Bu, belirli bir ürünün üreticisinin, özel tüketici grupları için, hangi cinsten ve ne kadar üreteceği konusunda doğru kararlar verebilmesi için pazar araştırması gerektirir.

Özellikle, reklamcılık, ambalajlama, taksitle satın alma, ve satış - sonrası hizmetleri alanında kütle dağıtımı ile ilgili olarak daha başka sorunlar ortaya çıkmıştır.

Sanayicilerin, daima artan miktarlarda mal üretmek için denetimsiz çabaları, bazı kapitalist ülkelerde, uyumlu bir gelişimin tehlikeye girmesine yol açmıştır. Birçok ürün için, bir doyum noktasına erişilmiştir. Aynı zamanda, yerleşme, halk ulaşımı, enerji, sağlık ve eğitim hizmetleri vb. gibi sosyal hizmetler için çeşitli ara malları için artan bir gereksinim ortaya çıkmıştır. Bu alanlar, bir ülkenin gayrisafi milli gelirinin giderek daha yüksek bir oranını içermekte ve genellikle kapitalist ekonomilerin devlet tarafından idare edilen kesimlerinde yer almaktadır.

Çağcıl bir devletin hükümet politikasının bir kısmını; kütle - üretimine dayanan tüketici mallarına göre sosyal hizmetlerin derecesinin kararlaştırılması, vergilendirme, faiz oranı ve ekonomik planlama oluşturmaktadır.

Kütle üretimi ve kütle tüketiminin yayılmasıyla, belirli bir pazarın başarılı bir biçimde ele geçirilmesi ve sürdürülmesinde, perakende fiyat değeri de, ürünlerin nitelik ve güvenilirliği karar verici etkenler haline almıştır (3).

5. Birbirinin Yerini Tutan Malların Yapımı ve İmalât Şirketleri Arasında Malların Akışı

Teknolojik ilerlemenin başka bir sonucu da, endüstriyel malların ve donatının artan karmaşıklığı, daha yüksek teknik parametreler, daha fazla duyarlılık ve doğruluk ile daha yüksek otomasyon derecesidir.

Bu istemleri, kütle üretim süreçlerinin koşulları altında karşılamak, kapital yatırımları için giderek daha fazla tutarda para ve uzun süreli taahhütler gerektirmektedir. Bu da, kapitalin sürekli olarak yoğunlaşmasına ve yukarıda da gördüğümüz gibi, bireysel endüstriyel girişimlerin büyümesine ve karmaşıklaşmasına yol açmıştır. Aynı zamanda, uzmanlaşma öylesine ilerlemiştir ki, büyük şirketlerde, merkezi bir işletme, çoğu kez, son ürünü kurmaktadır ve birleştirilen parçaların tümünü de birbirinin yerini tutan malların yapımını gerçekleştirecek olan ve parçaları belirlenmiş toleranslara göre imal eden çok sayıda yardımcı bölümlerden veya ikincil müteahhitlerden almaktadır. Bu eğilim, ulusal sınırları bile aşmış ve uluslararası işbirliği ve ekonomik bütünleşmede olağan bir uygulama haline almıştır.

Bu gelişme, satış tahminlerini saptamaları konusunda, daha küçük firmalara, yararlı olmuş: açık seçik ve bilimsel temele dayanan spesifikasyonlara olan gereksinim de niteliğin geliştirilmesine çok katkıda bulunmuştur. Ayrıca, satıcı - alıcı ilişkilerinin etkenliğini büyük ölçüde artırmış olan istatistiksel örnekleme yöntemiyle gözden geçirme planlarının gelişmesine de hız vermiştir.

İmalatçının en büyük amacı, rekabet edici durumunu sürdürmek ve tehlikeye koymaksızın, pazarını genişletmektir. Bunu, sadece, ıskarta, kusurlular, onarımlar ve alıcı şikayetleri nedeniyle olan kayıpları da aynı zamanda azaltmak suretiyle, ürününün nitelik ve güvenilirliğine, özen göstermekle yapabilir.

6. «Kalite Satışları Yaradır - Satışlar İşleri Yaradır»

J.M. Juran'ın (2) yukarıki sözü, 1948 yılında Bigelow Sanford Halı Şirketinde yer alan bir işçiler yarışmasında kullanılan sloganlardan biriydi. J.M. Juran, kalitenin ekonomik maliyetlerde başarılması halinde modern endüstride olması gereken belli başlı değişikliklere değinmektedir.

Bununla ilgili olarak, her çalışanın kendi refahı için, şirketinin ürününün kalitesinin önemini anlaması gereklidir. Dikkatsiz çalışırsa, şirket kayba uğrar kendisine zarar verir. Gelecekte, bugün için bir üretici olarak kişisel sorumluluğunun bulunduğu adi ürünü, bir tüketici olarak satın alabilir. Kendi çalışmasının düşük standardı ve bunun kaçınılmaz sonucu olarak şirketin ekonomik başarısındaki bir düşüş nedeniyle şirketinin karşılaştacağı ün kaybı çok daha önemlidir.

Nitelikli çalışma konusunda kişisel güdüleme sorunu, çağcıl kalite denetiminin anahtar sorunlarından biridir. Esas olarak, bu sorunun çözümü, her çalışanın kendisinden istenen görevi anlamasını, görevi için gereken spesifikasyonların dü-

zenlenmesine katılmış olmasını ve görevini yürütmek için gerekli bilgi ve araçların kendisine sağlanmış bulunmasını gerektirmektedir. Güçlüklerin doğması halinde, kendi denetimi içerisinde olduğu sürece, güçlüğün nedenlerini araştırmak ve gidermek olanağına sahip olmalı ve özendirilmelidir. Tipik güdüleme şekilleri Japonya'daki Kalite Denetim Çemberleri, ABD'deki Sıfır Kusur Eylemi ve SSCB'deki Saratov sistemidir.

7. Kalite Denetiminin Endüstriyel Gelişimle Birlikte Gelişimi

A.V. Feigenbaum (4), tüm kalite denetiminin gelişimini, 19. yüzyılın sonundan itibaren kabaca beş aşamada yer almış olarak, özgünleştirmektedir. (Bakınız Şekil 1).

Daha önce gördüğümüz gibi, eski zamanlardaki basit üretim çalışmalarında nitelik denetiminin belirli elemanları bulunmaktadır. (Örneğin, piramidler için blokların muayenesi.)

F.S.F. Lerner (5), orta — endüstri öncesi — çağlardaki dokumaların niteliklerinin gözden geçirilmesine ilişkin ilginç bir inceleme yapmıştır. Bu incelemeden, nitelik denetiminin en azından dokuma endüstrisinde, şehir yaşamıyla ilgili politik ve ekonomik amaçları içeren bir kurallar dizisinin bir kısmı olarak geliştiği ortaya çıkmıştır (Satış vergilerinin toplanması, kusurlu kumaşlar için para ce-

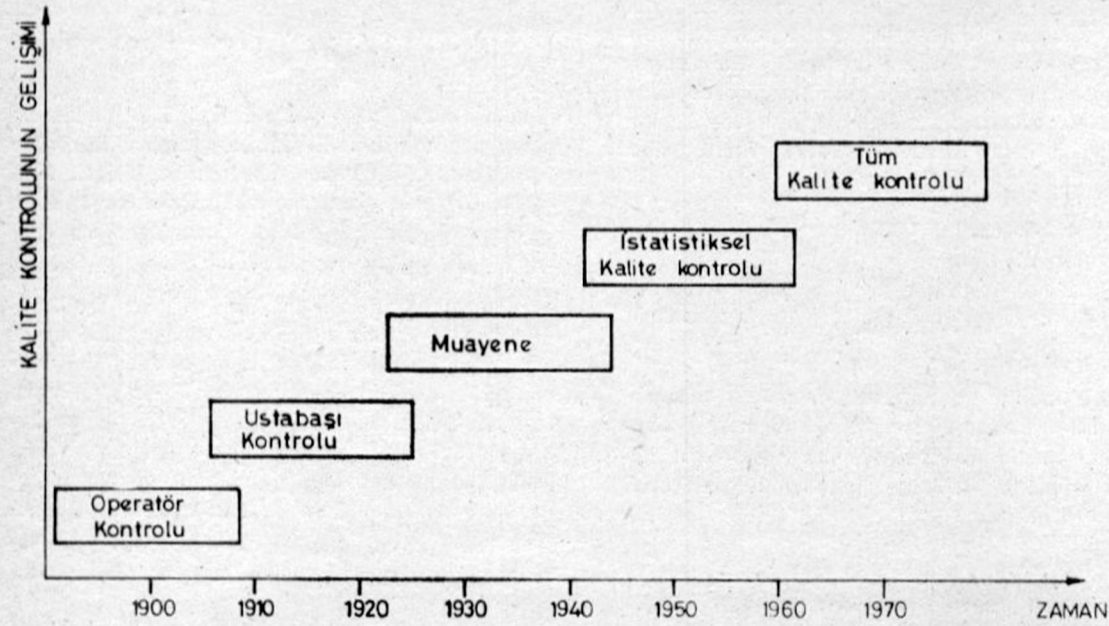
zaları, sanatkarların sayısının ayarlanması, bireysel atelyelerin sayısı ve büyüklüğü, vs.).

J.M. Juran'a (2) göre, makinayla şekillendirilen parçaların birbirinin yerini tutacak biçimde imalatı, 18. yüzyılın sonuna kadar — yaklaşık 1789 — izlenebilmektedir; bu da, o zamanlar ölçme araçlarının geçerli olarak kullanıldığı anlamındadır. Mikrometre vidası 1867'de geliştirilmiştir. I. Dünya Savaşı sırasında, ölçme araçlarının duyarlılığında göze çarpan bir artış olmuştur.

Artık A.V. Feigenbaum'un çözümlemesine dönebiliriz. 19. yüzyılın sonuna kadar, imalat işlerinde operatör kalite denetiminin geçerli olduğu görülmektedir. Tüm ürünün imalatının tamamlanmasından, genellikle, bir işçinin veya az sayıdaki işçilerin sorumlu olması nedeniyle durum böyleydi. Bundan dolayı, operatör kendi işinin kalitesini kendisi denetlerdi.

20. yüzyılın ilk yirmi yılında, ustabaşı kalite denetimine doğru bir ilerleme vardır. Bu süre içerisinde, çalışmaların kalitesini denetlemesinden sorumlu olan bir ustabaşı tarafından gözetilen ve işliklerde bir arada gruplaşmak suretiyle, benzer görevleri yürüten önemli sayıda operatörleri içeren modern fabrika örgütü kısa zamanda gelişmekteydi.

1920'lerde ve 1930'larda, imalat süreci sırasında ve esas olarak belirli aşamaların tamamlan-



Şekil 1. KALİTE KONTROLÜNÜN GELİŞİMİNİN ŞEMATİK OLARAK GÖSTERİLMESİ

masından sonraki ürünün niteliğini spesifikasyonlara karşı deneten özel bir gözden geçirciler mesleğinin gelişimini görmekteyiz.

Bu gözden geçirciler, endüstriyel girişimlerde bir şef gözden geçircinin yönetimi altında özel bir örgütsel grup oluşturdu. Çalışmaları da genellikle, imal edilen ürünlerin % 100 muayenesi şeklinde oldu.

II. Dünya Savaşının kütle üretimi gereksinimleriyle, önceki gözden geçirme yöntemlerinin etkinliğini geliştirmek amacıyla, geniş ölçekte, istatistiksel yöntemlere girişildi. İstatistiksel kalite denetimi, gözden geçircilere ürün bölümlerinin kalitesinin tamamının gözden geçirilmesi yerine, küçük bir örnek doğrulanmasını, ayrıca, imal edilen tüm bölümlerin örnekler gözden geçirilerek karşılaştırılması durumunda bile yüksek derecede önlüyici olan, üretim sırasındaki istatistiksel proses kontrolü olanaklarını sağladı.

W.A. Shewhart, Dudding, Deming ve diğer bazıları gibi kalite kontrolüne ilişkin istatistiksel yöntemlerin kurucularının yanı sıra, örneğin J.M. Juran gibi diğer uzmanların önceki kuramsal çalışmasında esas olarak içerilen ve 1960 başlarında A.V. Feigenbun tarafından açıkça ortaya konulan tüm kalite denetiminin yeni kavramlarıyla, istatistiksel yöntemlerin kalite denetimindeki etkinliği, daha da geliştirilmiştir.

Kalite denetiminin yukarıda ana hatlarıyla belirtilen gelişimi, herbir aşamanın önceki aşamanın yerine geçtiği anlamında değildir. Aksine, her yeni gelişme önceki çalışmanın etkinliğini artırmıştır. Tüm kalite kontrolünün bugünkü kavramları, daha önceki aşamaların herbirini uygun perspektiflere oturtmuştur.

Bugünkü eğilimler, gerçekte, operatör denetiminin öneminin yeniden değerlendirilmesine yol açan nitelikte güdüleme ve operatörün kendi kendisini - cenetlemesi kavramına bir dönüşü belirtmektedir.

J.D.N. de Fremery, nitelik denetimi çalışmalarının ayrı bir sınıflandırmasını ortaya atmıştır. 1960'a kadar olan sürenin, esas olarak nitelik denetiminin yöntembilimsel sorunlarına ayrıldığını, 1960'tan 1965'e kadar, ilginin örgütsel ve yönetim sorunlarına çevrildiği 1965'ten itibaren de esas eğilimin güdüsel olduğu görüşünü önermiştir.

Dünyanın tüm ülkelerinde, son on yılın başkabır gelişimi de, devlet otoritelerinin endüstriyel girişimlerin nitelik denetimi politikalarına karşma ve etkilemesinin artan derecesidir.

8. Farklı Ülkelerdeki Kalite Denetim Gelişiminin İncelenmesi

Şimdi, kısaca, dünyanın ayrı bölgelerindeki ka-

lite denetiminin gelişiminin ve uygulamasının en belirgin özelliklerinden bazılarını gözden geçireceğiz.

En iyi bilineni ABD'deki durumdur. 1946'da kurulmuş olan Amerikan Kalite Denetimi Derneği'nin (ASQC) uzmanları arasında güçlü bir profesyonel oluşmuştur. ASQC'nin ve ayrıca üniversiteler ile teknik öğretim ve eğitim programları, yöneticiler, gözetmenler veya diğer işlevlerin uzmanlarının, denetim yöntemlerinde eğitilmeleri üzerinde çok daha az durarak Kalite Denetim ve Güvenlilik mühendislerinin yapısı üzerinde yoğunlaşmıştır. Endüstride, yüksek derecede eğitilmiş uzmanlara sahip, ancak diğer bölümlerin işlevleriyle bağlantısı zor olan, güçlü ve merkezi bir denetim bölümünün bulunduğu görülür.

Amerikan endüstrisinde modern kalite denetimi tekniklerine girişilmesinde, kamu kuruluşlarının endüstri ile yaptıkları sözleşmelerde belirttikleri özellikler, ölçümler ve koşullar çok olumlu bir rol oynamışlardır.

Japonya'da, bunun aksine, ürün kalitesindeki başarı; esas olarak, kalite oluşturmak için gereken kavramlar ve araçlardaki tüm işlevler (pazarlama, teknik, yapım, vs.) için Japon Bilim Adamları ve Mühendisler Birliği (JUSE) tarafından düzenlenen kütle öğretim programını içeren bir eğitim yöntemi nedeniyle olmuştur. Bu eğitim, denetim uzmanlarıyla sınırlanmamış; tüm düzeylerdeki yöneticilere, gözetmenlere ve işlikteki işçilere kadar uzanmıştır.

Japonya'daki kalite denetiminin özel bir niteliği, tüm fabrika personelinin kalite sorunu çözümünde içeren, yaygın Denetim Çemberi çalışmasıdır. Endüstride, güçlü hiç bir Kalite Denetimi bölümü bulunmamaktadır. Bunun yerine, denetim çalışmalarının bağlantısı esas olarak, düzenli emir zincirleri aracılığıyla, hat gözetmenleri ve yöneticilerle sağlanır. Denetim uzmanlarının rolü, soruşturma ve danışma konusundadır. Japonya'da, modern denetim yöntemlerinin endüstriyel uygulamaya girişinde, Japon Standardlar Derneği de, JUSE ile işbirliğinde bulunmuştur.

Batı Avrupa'da, kalite denetimi yöntemlerindeki resmi eğitim, ABD veya Japonya'daki kadar ilerlememiştir. Pek az sayıdaki ilerici endüstriyel firmalar dışında, tüm kalite denetimi kavramı için de durum böyledir.

Avrupa kalite denetim örgütünün ve ulusal örgütlerin çok değerli çalışmalarına karşın, gözden geçirme bölümlerinin rolü ve istatistiksel yöntemlerin kullanımı üzerinde bugün de çok durulmaktadır. J.M. Juran, bugünkü durumun, tecrübeli ve (genellikle) kendilerini bu konuya adanmış amatörler tarafından etkilendiğini açıklamıştır (6).

1930'lardan beri, Batı Avrupa ülkelerindeki ulusal standartlar örgütleri, mamul ürünlerin niteliklerini bilimsel temele dayanarak belirleme, sına ve denetimin yöntemlerini yayma ve önermede etkin olmuşlardır.

Devlet otoritelerinin, kendi ülkeleri içerisinde imal edilen ürünlerin kalitesini geliştirmedeki doğrudan doğruya ilgileri ve katkılarıyla, Avrupa kalite denetimi uygulamasına son yıllarda yeni bir elcman girmiştir. Sovyetler Birliğini de içermek üzere, Doğu Avrupa'nın planlı ekonomilerinde, bu, özellikle, açık seçiktir. Bu ülkelerde yeni oluşan ekonomik reformlar, özellikle, gelişmiş teknik düzey ve ürünlerin kalitesi yönünden, endüstriyel girişimlerin çalışmaları için daha elverişli koşullar yaratılarak ve merkezi planlama rolünü geliştirerek ilerici bir teknik politikanın desteklenmesini hedef almaktadır.

Ulusal kalite politikalarının gerçekleştirilmesi amacıyla, Doğu Avrupa'nın birçok ülkelerinde merkezi bir kuruluş oluşturulmuştur. Bu kuruluşun ana işlevlerinden birisi, kalite ve fiyat - saptanması yönünden, seçilen ürünlerin onaylanması, değerlendirilmesi ve markalanmasıdır. Bir çok durumda, bu kuruluş, standartlar ve metroloji örgütleriyle yakından ilişkilidir; böylece ölçümler ve sınamalar yanında anahtar ürünler için gerekli özelliklerin belirlenmesi ve bunların endüstride gerçekleştirilmeleri de sağlanmış olur.

Hindistan, Afrika, Güney Amerika gibi gelişmekte olan ülkelerdeki durumun ise, herhangi bir tek düze örüntüsü (pattern) bulunmamaktadır. Benimsenen denetim yöntemleri, büyük ölçüde konuşmacı veya danışman olarak çağırılan denetim uzmanlarının tecrübesini ve gelişmekte olan ülkelerde şubeler açmış olan endüstride ileri şirketlerin uygulamasını yansıtmaktadır.

Örneğin, kalite denetiminin istatistiksel tekniklerine girişilmesiyle, Hint endüstrisinin verimliliğinin artırılmasında % 10 - 40 arasında bir başarı elde edilmiştir. Bu tecrübe, 1952 - 53 ve 1958 - 59'da Birleşmiş Milletler Teknik Yardım Programlarının katkısıyla Hindistan İstatistik Enstitüsü'nün öncü bir çalışma yapmasıyla sağlanmıştır (7).

W.R. Pabst, Jr. (7)'a göre, çağcıl denetim tekniklerinin uygulanmasından yarar sağlayan endüstriyel dallar, dikiş makineleri, jüt ürünleri, dökümhane dökümleri, bisiklet ve parçaları, cam, ilaç, çömlük ürünleri, ayakkabı, alüminyum kaplama, elektrik lambası, sigara, bisküit, sabun, çimento, tekstil makinası, telefon, daktilo, vb. üretimini içermektedir.

Bu arada, kalite denetimine ilişkin düzenlenen eğitici toplantılar sırasında atılan bilgi tohumlarından, gelişmekte olan ülkelerin endüstrilerinin verimliliğinde benzer bir gelişme olması halinde, bu toplantıların amaçlarına ulaşacakları da bir gerçektir.

KAYNAKLAR

1. J.K. Galbraith, The New Industrial State
2. J.M. Juran, Quality Control Handbook
3. J. Van Ettinger, J. Sitting, More Through Quality
4. A.V. Feigenbaum, Total Quality Control
5. F.S.F. Lerner, Quality Control in Preindustrial Times, Quality Progress, III, 6, 1970
6. J.M. Juran, Summary of the 12th EOQC Conference, Quality, XII, 4, 1968
7. W.R. Pabst, Jr., Raising the Productivity of Indian Industry Through Quality Control, Industrial Quality Control, XVIII, 3, 1961.

TEZ ÖZETLERİ

Kimya Mühendisliği Dergisi geçen sayıdan itibaren Türkiye Üniversitelerinde yapılan, mesleğimizle ilgili akademik ve diğer araştırmaları duyurmaya başlamıştı. Bu bölümün geliştirilmesinde sayın üyelerimizin de katkısını bekliyoruz.

Bu sayıda ODTÜ'nde son yıllarda yapılan doktora ve yüksek lisans tezlerinin bir bölümünün kısa özeti verilmiştir.

FENİLPIRAZOLLERİN VE FENİLİZOKSAZOLLERİN NİTROLANMASI ÇALIŞMALARI

Mustafa Konya

Doktora Tezi, (1976)

ODTÜ, Kimya Bölümü

Tez Yöneticisi : **Okan TARHAN**

Fenilpirazol ve Fenilözoksazollerin nitrolanmasının kinetik ve mekanizması örnek bileşikler ile birlikte incelendi. Standart nitrolanma hızları hesaplandı ve seriler içinde karşılaştırıldı.

MAĞNEZİT CEVHERLERİNİN SEÇMELİ KOAGÜLASYON VE FLOKKÜLASYON İLE ZENGİNLEŞTİRİLMESİ

Tülay ÖZGÜR

M. S. Tezi (1975)

ODTÜ, Kimya Bölümü

Tez Yöneticisi : **Baki YARAR**

Konya Meram Bölgesi magnezit örnekleri üzerinde seçmeli flokkülasyon ile silikanın uzaklaştırılması araştırıldı. Optimum koşulları 200 mesh tanecik büyüklüğü, pH = 13.1 alkalinite ve % 8'den büyük olmayan lapa yoğunluğu (pulp density) olarak belirlendi. Ayrıca saf $MgCO_3$ ve SiO_2 ile magnezitin koloidal ve elektrokinetik özellikleri karşılaştırıldı.

POLİ (ETİLEN OKSİT) GLİKOL VE POLİ (PROPİLEN OKSİT) GLİKOLLERİN SEYRELTİK ÇÖZELTİLERDE DİPOL MOMENTLERİ

Hamide KİBRİTOĞLU

M. S. Tezi (1975)

ODTÜ, Kimya Bölümü

Tez Yöneticisi : **Bahattin BAYSAL**

Çeşitli molekül ağırlıklarındaki poli (etilen oksit) glükol ve poli (propilen oksit) glükol örneklerinin benzer çözeltisindeki dipol momentleri değişik sıcaklıklarda ölçüldü. Dipol momentinin molekül ağırlığı ile arttığı, sıcaklıkla bir minimum vererek değiştiği saptandı. Dipol momentine sıcaklığın etkisi incelenerek polimerlerin düşük sıcaklıklarda helis yapısında olduğu sonucuna varıldı.

**2,5 - DİMETİL 2,5 - DİHİDROPEROKSİ HEKZAN SERBEST RADİKAL POLİMER-
LEŞMESİNDEN DÜŞÜK VE YÜKSEK DÖNÜŞÜMLERLE ELDE EDİLEN
POLİSTİRENLERİN POLİDİSPERSİTLERİ**

Selçuk BERKEN

M. S. Tezi (1976)

ODTÜ, Kimya Bölümü

Tez Yöneticisi : **Bahattin BAYSAL**

Stirenin serbest radikal polimerleşmesi 2,5 - dimetil 2,5 - dihidroperoksi hekzan kullanılarak 80°C'de yapıldı. Değişik dönüşüm yüzdelerinde hazırlanan 14 örneğin viskozite, osometre ve ışık saçılması yöntemleri ile sayıca (Mn) ve ağırlıkça (Mw) ortalama molekül ağırlıkları belirlendi. Heterojenlik indeksinin (Mw / Mn), % 20'den düşük dönüşümlerde yaklaşık 2.8 ve % 50'den yüksek dönüşümlerde yaklaşık 2.0 olduğu saptandı.

KURUMA SIRASINDA KATILARIN YÜZEY SICAKLIĞININ DEĞİŞMESİ

Ahmet ARSAN

M. S. Tezi (1975)

ODTÜ, Kimya Mühendisliği Bölümü

Tez Yöneticisi : **Bilgin KISAKÜREK**

Çeşitli katıların yüzey sıcaklığının değişmesi katıların kuruma zamanlarını tahmin etmek için araştırıldı. Deneilerde, kuru ve yaş hava sıcaklığının, katının kalınlığının, tane büyüklüğü dağılımının, katının üzerindeki bölgesel değişiminin ve maddenin cinsinin yüzey sıcaklığına etkileri araştırıldı. Ve katılar için yeni bir genelleştirilmiş kuruma zamanı hesaplama yöntemi önerildi.

**HARŞİT - KÖPRÜBAŞI - GİRESUN KOMPLEKS SÜLFÜRLÜ BAKIR - KURŞUN - ÇİNKO
CEVHERİ ÜZERİNDE FLOTASYON ÇALIŞMALARI**

Hüseyin UZUN

M. S. Tezi (1975)

ODTÜ, Kimya Bölümü

Tez Yöneticileri :
Raşit TOLUN - Temel ÇAKALOZ

Cevherdeki değerli mineralleri ayrı konsantreler halinde toplayarak metallurjik işlemler için uygun hale getirmeyi amaçlayan çalışmada laboratuvar çapında flotasyon işlemleri yapıldı. Sonuçta % 52 Pb içeren kurşun konsantresi % 79 verimle, % 21 Cu içeren bakır konsantresi % 67 verimle ve % 57 Zn içeren çinko konsantresi % 82 verimle elde edildi.

ŞLEMPEDEN SÜREKLİ FERMANTASYONLA GIDA MADDESİ ÜRETİMİ

Halis İŞİK

M. S. Tezi (1976)

ODTÜ, Kimya Mühendisliği Bölümü

Tez Yöneyicisi : **Suntay EDİZ**

Melastan alkol yapımında damıtma artığı olarak çıkan şlempe 50 g/litre BOD eşdeğeri organik madde içermektedir. Şlempeden Torula mayası üretimi için Torulopsis utilis mikroorganizması maya olarak kullanılmış, optimum üretim koşulları pH 4,5 - 5, sıcaklık 30°C ve seyreltme hızı 0.09 saat bulunmuştur. Bu koşullarda maya verimi 13.35 gm/lt olmaktadır. Günde 1150 ton şlempe üreten Eskişehir ve Turhal alkol fabrikalarında bu yöntemle günde 13 ton kuru maya kazanılabilir.

ALİMİNYUM PRİNÇ KONDENSE BORULARININ AMONYAKLI BAKIR SÜLFAT ÇÖZELTİSİ İÇİNDE GERİLİMLİ ÇATLAMA KOROZYONU

Murat GÜMRÜKÇÜOĞLU

M. S. Tezi (1975)

ODTÜ, Kimya Mühendisliği Bölümü

Tez Yöneticisi : **Mustafa DORUK**

Gerilimli korrozyon koşullarında, pH'nın 7,3, sıcaklığın 22.40 ve 60°C olduğu ortalamalarda çatlak boyunun büyümesi ile ilgili veriler elde edilmiştir. Çatlama düzlemsel gerilim modeline uymakta; kırılma numune keskin uçlu çatlak içeriyorsa daha kısa sürede olmaktadır.

MELAS ŞLEMPESİNDEN AKIŞKAN YATAKTA AKTİF KÖMÜR YAPIMI

Oğuz S. ÖZTÜRK

M. S. Tezi (1975)

ODTÜ, Kimya Mühendisliği Bölümü

Tez Yöneticileri :
Temel ÇAKALOZ - Perihan GÜRAY

Melas şlempeşi şeker sanayiinin kirlenme sorunu yaratan bir atıktır. Seyreltik oluşu içerisindeki ürünlerin geri kazanılmasını güçleştirmektedir. Bu çalışmada şlempe talaş ile karıştırılıp 500 - 600°C'de karbonize edilmiş, içerdiği tuzlardan yıkanarak arıtılmış, kurutulduktan sonra 800 - 900°C'de akışkan yatakta aktifleştirilerek şeker sanayiinde kullanılabilir aktif kömür üretilmiştir.

KARIŞTIRICILI KAPLARDA ISI AKTARIMI

A. Semra ÜLKÜ

Doktora Tezi (1975)

ODTÜ, Kimya Mühendisliği Bölümü

Tez Yöneticisi : **Temel ÇAKALOZ**

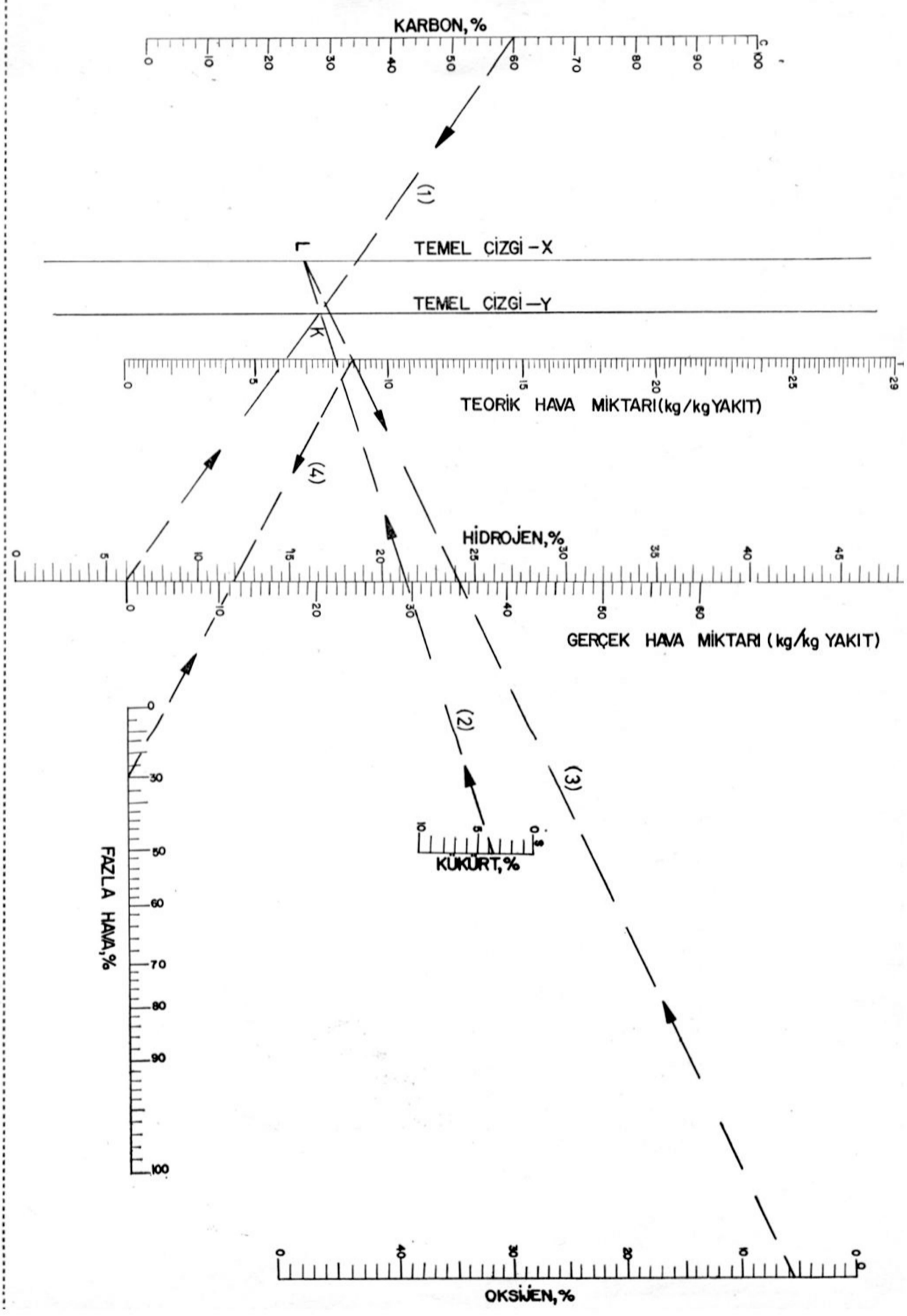
Bu çalışmada kazan içine daldırılmış helezondan geçirilen doymuş buharla ısıtılan su - gliserin karışımının ısı aktarım katsayısı incelenmiştir. Karıştırıcı hızının, draft boru çapının, helezon çapının, boru çapının ve helezon sarımları arasındaki aralığın ısı aktarım katsayısına etkileri incelenmiş ve farklı reynolds sayılarını kapsayan bağıntıların benzer koşullarda bulunan ceketli kazan verileriyle karşılaştırılması yapılmıştır.

ÜYELERİMİZİN DİKKATİNE!

Çeşitli nedenlerle Odamıza haberleşmeleri kesilen, aşağıda Oda Sicil No. ve isimleri yazılı üyelerimizin adreslerini Odamıza bildirmelerini veya bu üyelerimizin adreslerini bilen diğer üyelerimizin bu konuda yardımcı olmalarını önemle rica ederiz. Saygılarımızla.

Kimya Mühendisleri Odası

3450	Nesip	TAN	3899	Yavuz	SUNTAY
3464	Mustafa	KARA	3904	Zehra	UYAR
3479	Selhattin	SİVASLIOĞLU	3915	Vecdi	AKÇAY
3480	Serap	KARADEMİR	3926	Fevzi	YÜREKLİ
3487	Mehmet	BATUM	3927	Özkan	ALPÜREN
3507	İbrahim	ACAR	3932	Naim	OKAY
3510	Selçuk	AKÇINAR	3933	Hasan	ERTEK
3512	Atalay	SERİN	3935	Cahide	FEDAİ
3524	Mehmet	İNALAR	3936	Güldane	FEDAİ
3532	Bekir	YÜZBAŞIOĞLU	3947	F. Bünyamir	SEZGEN
3538	E. Erol	SAYAR	3974	Ünal	ATAY
3541	Naime	ALİMOĞLU	3976	Azmi	ŞURDUM
3550	Yücel	BACAKSIZLAR	3984	Candan	GÜNERLER
3567	Meral	ŞİMA	4000	İbrahim	YAYLA
3574	Hasan	İNAL	4011	Vahdettin	YENİÇERİ
3592	İbrahim	ÜNAL	4012	Gül Sema	TÜRKMEN
3605	Ayşegül	HOŞMAN	4013	Halil	MINİK
3640	Ender	SOYDAN	4020	Hasan Ali	SAN
3643	Mustafa	ÖRS	4030	Kayhan Y.	AYDEMİR
3653	Ali	ALKAN	4043	Mustafa	SERBEST
3655	M. Ali	ERGİN	4051	Rıza	BOZKURT
3661	İsmail Vardar	ÇOBANOĞLU	4053	Teoman	URGUCUOĞLU
3663	İzzettin	TOKER	4069	Mehmet	GÖNEN
3672	Agah	HARAÇÇIOĞLU	4070	A. Akın	KARASINIR
3680	Cemalettin	YILDIZ	4080	Fazilet	SÖĞÜT
3685	Tuna	AKIN	4085	Asuman	SARI
3688	Mustafa	DÖKMEN	4112	Hilmi	KILIÇ
3698	Tuncay	UYSAL	4120	Kuytak	CAHİT
3700	Ömer	ÇEVİK	4144	İclal	GÜRCAN
3725	M. Ali	GENÇER	4152	Nermin	ARIKAN
3732	Faik	FALAY	4168	Metin	İPÇİ
3747	Orhan	BULUT	4184	Nurettin	KENANLI
3770	Sacide	ALPASLAN	4254	Fikri	ALTUN
3791	Mehmet	DEMİREL	4266	Emin	BAMYACI
3799	Ömer	GÜRCAN	4267	Hasan	TARAKÇIOĞLU
3806	İsmail	EMİL	4268	Alpaslan	DEMİR
3819	Ömer Z.	CEBECİ	4279	Şefik	ÜNAYDIN
3822	M. Nejat	ÖNEMLİ	4293	Teoman	İLGEN
3840	Erden	SAYIN	4294	Necla	ÇOBAN
3841	Necla	TAŞDAN	4302	Ahmet	TOPTAŞ
3842	Nur	AYDEMİR	4330	M. Tefvik	ERKUT
3876	Ülkü	SELİMOĞLU	4331	Saadettin	ÖĞÜNÇ
3880	Alev	AKŞAP	4341	Ramiz	HAZAR
3884	Semra	GÖKTAYOĞLU	4358	Hasan	ŞEGÜL
3886	O. Nuri	KARA	4364	M. Uğur	GÜRCAN
3894	Hasan	DİKMEN	4367	Mehmet	İLHAN



**TEORİK VE GERÇEK YAKMA HAVASINI
KOLAYCA BULABİLİRSİNİZ**

Bir yakıtın elementel analizi biliniyorsa onu yakmak için gerekli hava miktarı, W_u (kg hava/kg yakıt), aşağıdaki formüle göre bulunur :

$$W = 0,34344 H + 0,11527 C + 0,04285 S - 0,0433 O$$

Buradaki H, C, S ve O yakıttaki elementlerin bileşimdeki % leridir. Bu nomogram size kömür veya yakıt yağını yakmak için gerekli hava miktarını bulmanızda kolaylık sağlayacaktır.

ÖRNEK İŞLEM : Aşağıda elementel analizi verilen bitümlü kömürün % 30 fazla hava ile yakılması halinde gerekli olan yakma havasının miktarını bulun.

$$C = \% 59,9, H = \% 5,9, O = \% 5,7, N = \% 1,0, S = \% 3,8$$

$$H_2O = \% 14,4, \text{ Kül} = \% 9,3$$

Su, azot ve kül yanmadıklarından hava gereksinimleri yoktur.

1. Karbon % çizgisindeki 59,9'u Hidrojen % çizgisindeki 5,9 la birleştirip Temel Çizgi — Y yi kestiği noktayı işaretleyin (K).
2. K noktasını Kükürt % çizgisindeki 3,8 ile birleştirip Temel Çizgi — X'i kesinceye kadar uzatın (L noktası).
3. Oksijen % çizgisindeki 5,7 ile L noktasını birleştirin. Bu çizginin Teorik Hava Miktarı çizgisini kestiği noktada okuduğunuz 8,79 kg hava/kg yakıt bu kömürü yakmak için gerekli teorik hava miktarıdır.
4. Ancak biz % 30 fazla hava ile çalıştığımızdan, 8,79'u Fazla Hava % çizgisindeki 30 ile birleştirip Gerçek Hava Miktarı çizgisinde 11,4'ü bulunuz. Bulmak istediğimiz gerçek hava miktarı 11,4 kg hava/kg kömürdür.