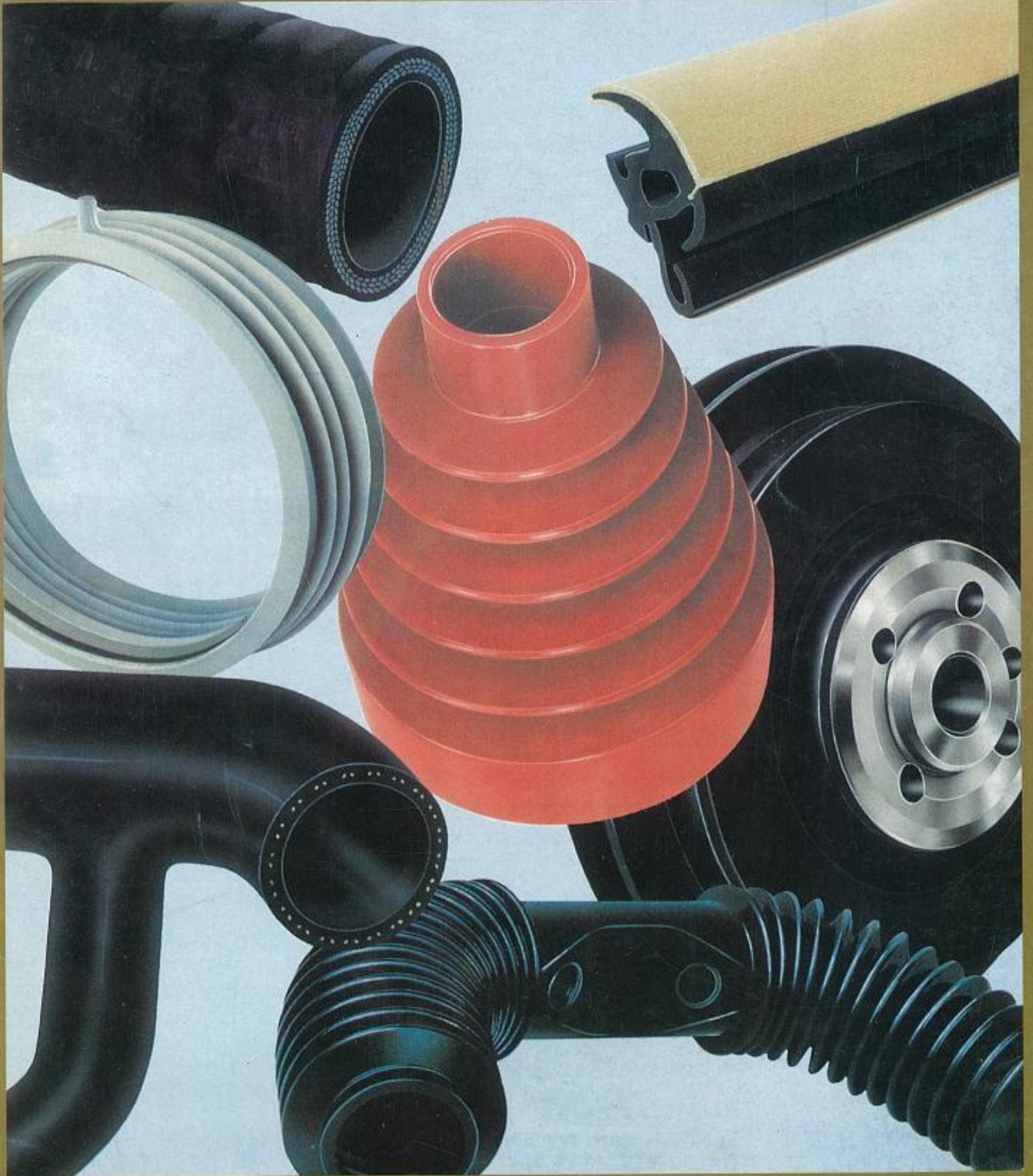




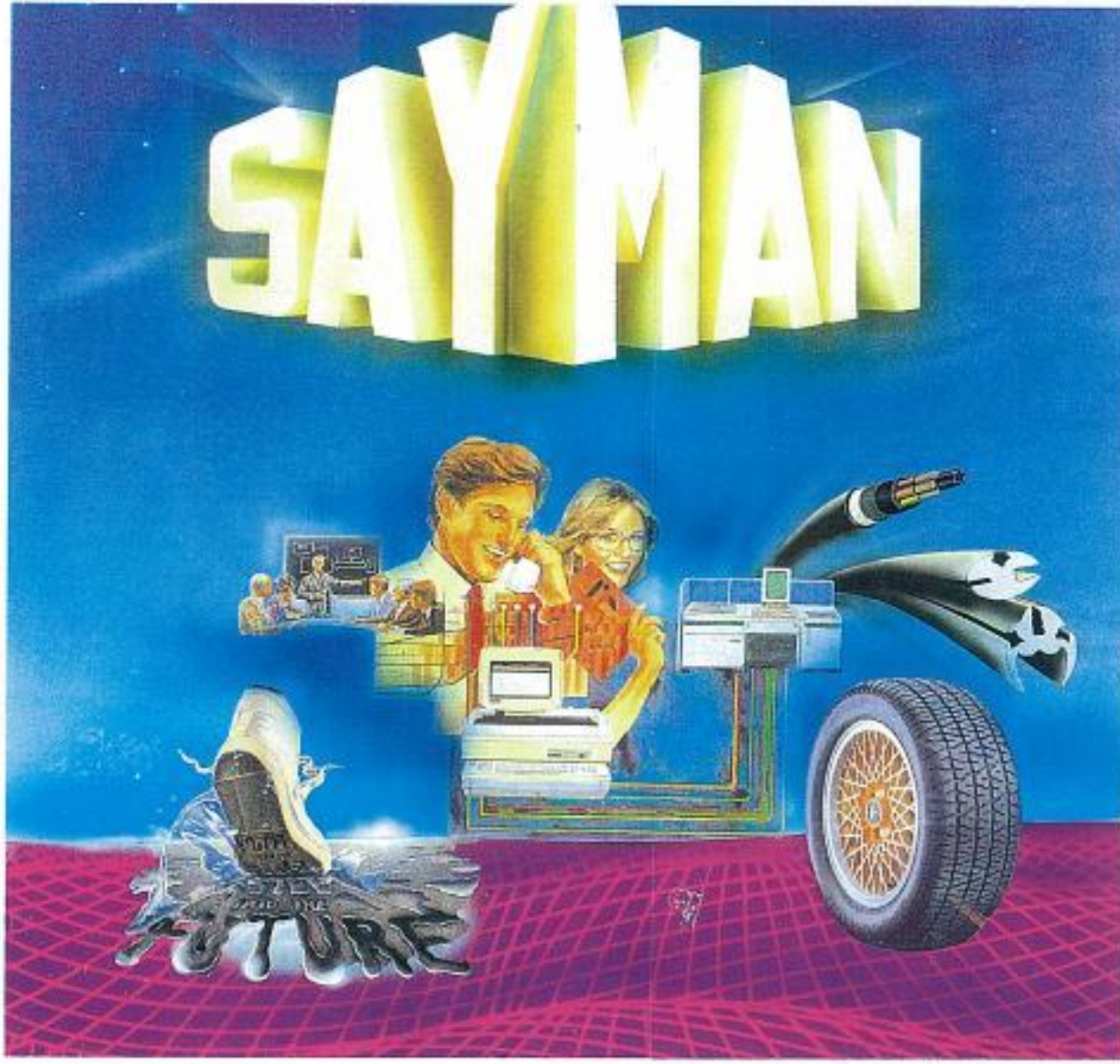
KAUÇUK

KAUÇUK DERNEĞİ YAYIN ORGANI

SAYI 3, MART 1992



MAMULDEKİ KAUÇUK CİNSİNİN TESBİTİ



★ TABİİ
HAM KAÜÇUK
ÇEŞİTLERİMİZ

RSS-3
SMR-10
SMR-20
SMR-L

★ SENTETİK
KAÜÇUK
ÇEŞİTLERİMİZ

SBR
NBR
EPDM

- KALİTELİ HAMMADDE - İYİ FİYAT, İLKELİ ve TUTARLI SATIŞ
HİZMETİ - İSTEKLERİNİZE ANINDA CEVAP - GENİŞ KULLANIM ALANI

- ★ Otomobil lastiği
- ★ Oto Kauçuk aksamı ve profilleri
- ★ Ayakkabıcılıkta, hazır taban üretimi .

- ★ Kablo Sanayii
- ★ İç mekan döşeme malzemesi
- ★ Tıp ve Kimya Sanayii
- ★ Hortum üretimi, vs.

SAYMAN

KİMYEVİ MADDELER SANAYİİ VE TİCARET
ANONİM ŞİRKETİ

DÖNEM SOKAK TÜFEKÇİOĞLU HAN. NO: 5 KAT: 3 ÇEMBERLİTAŞ-İSTANBUL/TÜRKİYE
TEL: 516 50 66-67-68-69-70-71
FAX: 516 50 72 TELEX: 23689 ZESA-TR/İSTANBUL/TÜRKİYE

**KAUÇUK DERNEĞİ
YAYIN ORGANI**

**İKİ AYDA BİR YAYINLANIR
SAYI:3, MART 1992**

sahibi : Kauçuk Derneği adına
Başkan

AHMET TUĞRUL SİREL

yazı işleri müdürü ve yayın
kurulu başkanı:
YAVUZ DOĞAN

yayın kurulu üyeleri:
**HASAN AKDENİZ
ÖMER BAKIR**

**Dr.KILIÇASLAN BAYRAKTAR
Dr.ÇİĞDEM GÜRER
LEVENT GÜNDÜZ
AHMET TUĞRUL SİREL
MEHMET SUNGUR**

İdare Yeri :
Fulya Cad. No:4/12
Yıldızay 1 Apt. Daire : 41 Kat:4
80290 Mecidiyeköy-İSTANBUL
Tel: 266 71 03 Fax: 266 39 51

Dergide yayınlanan
yazıların tamamı yazarların
düşüncelerini kapsamaktadır.
Kaynak gösterilmek şartı
ile alıntı yapılabilir.
Derneğe doğrudan veya yayın
kurulu üyeleri vasıtası ile
gönderilecek
yazılar iade edilmez.
Yayınlanmayan yazılar için
yazı kurulu sorumlu tutulmaz.
Verilen teknik bilgiler, malze-
melere ve çalışma
şartlarına göre farklı neticeler
verebileceğinden, sadece
tavsiye mahiyetinde olduğuna
dikkatinizi çekeriz.

Yapım, Basım, Hazırlık :
EZGİ AJANS LTD. ŞTİ.
Mollafenari Sok. Ağaoğlu Apt.
37/2 Cağaloğlu 34410-İstanbul
Tel: 527 07 20-527 07 28
Fax: 512 62 81

BU BİR EZGİ AJANS YAYINIDIR.

KATILMANIZ LAZIM

Yıllardır yürüdüğü gibi tek patron kuruluşu olarak devam etmek isteyenlere ve durumundan memnun, geleceğinden emin olanlara hiç bir diyeceğim yok. Hatta bu yazımın gerisini okumasalar da olur.

Müesseseseleşmeyi düşünenler, büyümeyi planlayanlar, araştırma ve gelişmeye ihtiyaç duyanlar, kadro sıkıntısı çekenler, Uzakdoğu ve Avrupa'daki rakiplerinin nasıl çalıştığını bilmeyenler, işkolundaki gidişatı beğenmeyenler acaba bu konularda ne gayret gösteriyorlar ve karşılığını alabiliyorlar mı?

Bu konulardaki çabalarınıza karşılık alamıyorsanız sizin hiç mi kabahatiniz yok?

İşkolunuzun etkinliklerinden beklentiniz ne, katkınız ne?

1988'den beri faaliyet gösteren Kauçuk Derneği'ne üye misiniz?

Aidatınızı ödediniz mi?

Genel kurullarına katıldınız mı?

1. ve 2. Kauçuk Fuarına katıldınız mı?

Teknik eğitim çalışmalarına katıldınız mı?

Kauçuk Dergisine reklam veya yazı verdiniz mi?

İ.S.O ve İ.T.O Lastik Meslek Komitesi seçimlerine oy vermeye gittiniz mi?

Bu konulardaki faaliyetleri fahri olarak yürütmeye çalışanların sizden de meslekdaş olarak maddi ve manevi destek beklediklerini hiç düşündünüz mü?

Beğendiğiniz faaliyetlerin devamı, beğenmediklerinizin düzeltilmesi, değiştirilmesi veya mükemmelleştirilmesi için sizin de devreye girmeniz lazım. Bu sizin işkolunuza karşı bir borcunuzdur.

Hakiki manada görev almak isteyenlere yerimiz her zaman açık. Bunun için İ.S.O ve İ.T.O Lastik Meslek Komitelerini kısmen değiştirdik ve bu değişim devam edecek. Aynı konu Kauçuk Derneği ve Kauçuk Mecmuası için de geçerli. İşkolunuzun etkinliklerine katılın, işkolunuza maddi ve manevi destek verin ki aynı mesleği devam ettirme arzusunda olanlar birlik ve beraberlik içinde, kendi ve işkolu menfaatleri doğrultusunda ilerlesinler.

Saygılarımla,

A.Tuğrul SİREL
Kauçuk Derneği Başkanı



ATEŞ TANRISI : VOLKAN

**HAZIRLAYAN :
HASAN AKDENİZ**

Geçen yazımızda kauçuğun dünyamıza nasıl girdiğini, bugünkü şekilde olmasa dahi nasıl teknik bir malzeme önemini kazanmaya başladığını anlatmaya çalışmıştık. Bu yazımızla birlikte kauçuk teknolojisindeki tarihi gelişmeleri günümüze kadar getirip, dünyadaki tarihçesini tamamlayacağız. Bir sonraki sayımızda da kauçuğun Türkiye'ye nasıl geldiğini ve ülkemizdeki hikâyesini sunmaya gayret edeceğiz.

Nedense içgüdüsel olacak, yeni bir şey görünce elleriz, koklarız ve beş duyumuzla onun ne olduğunu, ne işe yaradığını veya yarayacağını tahmin ederiz. Analizi veya sentezi, daha zor olduğu için olsa gerek, sonradan ya gelir ya gelmez. La Condamine'den başlayıp T.Hancock'a kadar kauçuk için de bu böyle oldu. Hancock kauçuğu solventsiz yumuşatmayı başarmış, onu şekillendirmiş ve satmıştı; ama bir müddet sonra üzeri "ıslandığı" (yapışkanlaştığı) için geri ge-

len mallar, Hancock'a epey pahalıya patlamıştı. Bir taraftan Hancock, diğer taraftan Amerika'da CHARLES GOODYEAR ve belki daha birçokları, kauçuk eşyasının yüzünü "kurutacak" bir yöntem aramaya koyuldular. C.Goodyear 1839 yılında kauçuk eşyanın yüzeyinin ergime noktası üzerindeki kükürt buharına tutulması sonucunda fiziksel özelliklerde çok önemli ilerlemeler olacağını buldu. Biraz da tesadüf olan bu buluş, Goodyear'a büyük şöhret ve servet kazandırdı. Goodyear'ın ürettiği malları inceleyen Hancock, biraz da tarafgirane biçimde Avrupalılarca buluşun 2.mucidi olarak anıldı. Aslında Hancock Goodyear'a ilave olarak işleme ısıyı, yani bizim bugünkü pişirme işlemimizi katmıştı. İngilizlerin herşeyi sınıflandırmaya ve adlandırmaya olan merakı kükürtle olan bu işleme de isim takılmasına neden olur.

Hancock felsefeye meraklı olan yakın arkadaşı BROCKEDON'a kauçuk-kükürt işlemini anlatır ve bu işleme bir ad koymasını ister. Hatırlanacağı gibi kauçuğun ezilerek yumu-

şatılma işlemine "Mastikasyon" ismini koyan yine Hancock'tu.

BROCKEDON arkadaşını dinler ve işleme "VULKANİZASYON" adını koyar. Çünkü kükürt, Simya ilminde ateşi temsil etmekte ve ilkel dinlere göre de ATEŞ TANRISI VOLKAN'ın alevlerinden meydana gelmektedir. Böylece bu işlem vaftiz olur.

Daha sonraları vulkanizasyonla birlikte iyileştirme anlamında "kür" sözcüğü kullanılmaya başlandı. Bugün bir de çapraz bağlanma deyimi var ki, vulkanizasyon sadece kükürtle çapraz bağlanmalara verilen addır.

Tekrar 19. y.y'ın 2.yarisına dönelim. Kükürtün kauçuk mamulde belli bir aşama yaptığı muhakkaktı. Ama kauçuğun teknik alanda kullanılması gerekiyordu ve günler süren vulkanizasyon işlemi gittikçe hızlanan insan hayatına ayak uydurmalıydı. Bu arada THOMSON bir hava yastığı ve 1898'de DUNLOP hava ile şişen ilk bisiklet lastiğini yaparak kauçuğa yeni tatbikat sahaları açtılar.

Goodyear da çalışmalarında kükürt yanında karışan üstübeç kullanarak metal tuzlarını ilk defa tatbik eden oldu. Hancock ise kükürt seviyesini arttırarak daha iyi bir sonuç bekliyordu. 100 kauçuğa 15 kükürt ilavesi ile siyah sert bir üretim yaptı: EBO-NİT.

HIZLANDIRICILARIN GELİŞİMİ

Yukarıda ilk kullanılan hızlandırıcının kurşun karbonat olduğunu gördük. Daha sonraları diğer metallerin oksitlerinin vulkanizasyonu etkiledikleri fark edildi ve özellikle çinko, oksit reçetelere girdi.

Kauçuk sanayiinde bir taraftan da sentetik olarak kauçuk üretimi üzerine çalışmalar yapıyordu. Yalnız kükürtle sentetik kauçuklar daha uzun zamanda pişiyorlardı. BAYER ve arkadaşları sentetik kauçukların çok çabuk okside olduklarını gözlediler (1905-1910). ELBERFERD isimli kimyager, oksidasyonu önleyici birçok organik baz denedi. Piperidin oksidasyona biraz tesiri olduğunu, fakat vulkanizasyonu epeyce hızlandırdığını gördüler ve yine çok az miktarda katılan kuvvetli organik bazlar reaksiyonu hızlandırıyordu.

Bu sıralarda Almanya'da bir başka grup da anilinin vulkanizasyonda hızlandırıcıya etkisini bulmuştu ve anilin kullanılmaya başlanmıştı. Bu buluşlar araştırmacıların ufuklarını açtı. Birçok organik maddenin vulkanizasyona tesiri araştırıldı. Karbon sülfürün aromatik bazlarla elde edilen ürünleri, çinko oksitli reçetelerle ticari önem kazandılar. 1910'la 1920 arasında tiocarbanilid, p-nitrosodimetil anilin kullanılırken, 1920'lerden itibaren ditiokarbamatlar, aldehidamonya, heksametilen

tetramin ve diariltioüre'yi ksantogenatlar, diaril guanidinler ve 1923'lere doğru da merkaptolarilantiazoller takip ettiler.

1932'den sonra ise sulfenamidler Bayer A.G. tarafından geliştirildi. Tiuramlar bu iki devre arasında ortaya çıktılar.

Peroksitleri ilk defa kauçuga tatbik eden OSTROMISLENSKİ oldu. (1912). Kendisi tabii kauçuğu benzoil peroksit ile pişirmeyi başardı. Ancak, organik peroksitler yaklaşık 40 yıl sonra yeni kauçuk türlerinin gelişimi ile önem kazandılar.

SENTETİK KAUÇUKLAR

1860 yılında LIEBIG ve arkadaşları tabii kauçuğu destile ederek berrak, saf ve adını ISOPREN koydukları bir malzeme elde ettiler.

1879'da BOUCHARDAT bu malzemeyi polimerleştirerek kauçuk gibi bir malzeme üretti. 1884 yılında TILDEN terebentin yağından isopren, KONDAKOW isopren homologlarından 2,3-Di metillutadien imal etti. Bu arada 1-Metil butadien veya piperylenin kendiliklerinden polimerleştikleri fark edildi.



1910 yılında STRANGE ve MATTHEWS butadieni polimerleştirip ilk patenti aldılar ve günde 1-2 kg kauçuk üretimine başladılar.

Almanya 1.Dünya Savaşı süresince 2500 ton metil kauçuk üretti.

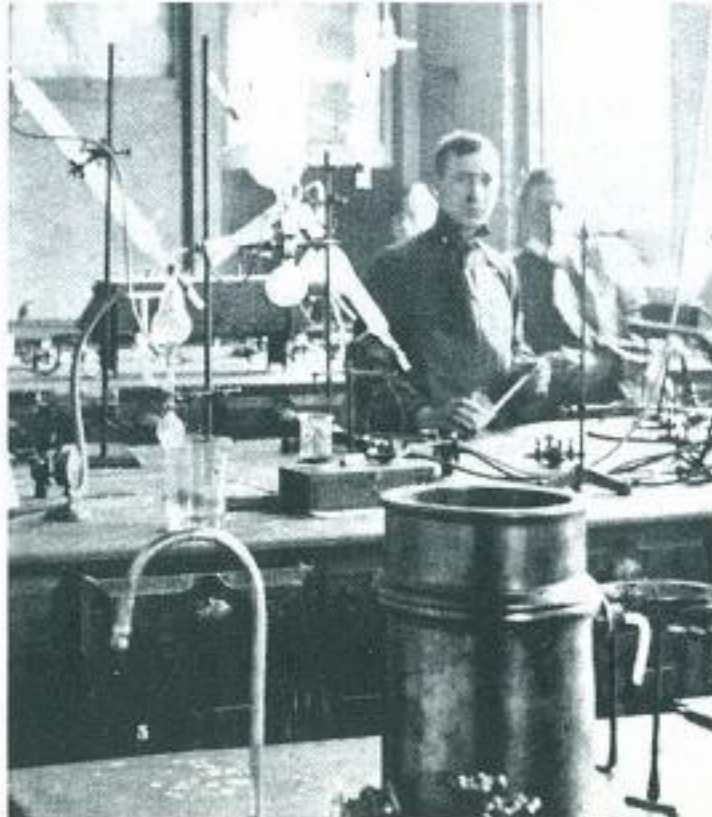
Sentetik kauçukların esas gelişimi 1930'lu yıllarda oldu. Almanya'da butadienden "Buna" kauçukları üretilirdi. Almanya bir bakıma buna mecburdu, çünkü rakipleri özellikle Amerika, istediği kadar tabii kauçuğu yetiştirebiliyorlardı. Ayrıca Almanya CK 3 adıyla ilk is karasını üretmişti bile. Amerikalılar birkaç sene sonra kanal siyahını imal edebildiler. 2.Dünya Savaşı'nda, Japonların Güney Doğu Asya'yı işgal etmeleri, tabii kauçuk temininde zorlukla karşılaşan Amerika ve müttefiklerini sentetik kauçuk araştırmalarına zorladı.

Savaş başlarında Buna kauçuğu patentleri I.G.Farbenindustrie tarafından "korunması" için Standart Oil firmasına emanet edilmişlerdi. Amerika'ya ilk bilgiler buradan sızdılar ve bunların geliştirilmesi ile GR-S kauçuğu imal edildi. Bundan sonra gelişmeler hızlandı. 1947 yılında Butil kauçuk üretilirdi.

Sentetik kauçuk üretiminde devrim, şüphesiz soğuk polimerizasyonla oldu.

1948 yılında Butadien ve Stiren +5 ila -10 hatta daha düşük derecelerde ko polimerize edildiler. Yağa mukavim bir kauçuk elde etmek için çalışmalar 1910 yılına kadar dayanır. Almanya'da Thiokol firması 1930'da polisulfidi imal ederek yağa dayanıklı ilk malzemeyi üretti. Klorlu kauçuklar hakkındaki ilk patente 1931 yılında Fransa'da rastlıyoruz. 1935'de I.G.Farbenindustrie ilk NBR "Perbunan"ı üretti. Amerika ancak 5 yıl sonra B.F.Goodrich ile "Hycar"ı çıkarabildi. Neopren 1931'de Fransa'da bulunmuştu. Dupond bunu 40 yıl sonra 1970 başlarında piyasaya çıkarabildi. Hypalon ise 1952 yılından beri üretilmekte idi.

1951 yılında Prof.KARL ZIEGLER Almanya'da yeni bir katalizatör cinsi buldu. İtalya'da Prof. NATTA buna ilavelerde bulundu ve her ikisinin bu buluşu



sayesinde, 1962-1963 yıllarında EPDM kauçuklar üretilirdi. Bu buluşlarından ötürü bu iki profesör, 1963 Nobel ödülünü aldılar.

1970'li yıllardan sonra ise Silikon kauçuk, Epiklorohidrin, Poliüretanlar, Florlu elastomerler ve daha birçok başka yeni kauçuk cinsi hayatımıza girdi ve girmeye devam etmektedir.

SONUÇ :

İki sayıda arka arkaya çıkan yazımızla kauçuk sanayiinin evrimini kısmen de olsa toparlamaya ve sunmaya çalıştık. Kısmen oldu, çünkü kauçuk sanayiindeki gelişmeler sadece polimerizasyon veya vulkanizasyonla sınırlı değildir. Makineler, yaşlanmayı ve eskimeyi önleyici maddeler, dolgu maddeleri, değişik teknikler ve daha birçok kısmı burada ele alamadık. Bu konularda ihtisaslaşmış veya elinde kaynak bulunan meslektaş veya firmalarımızın, bizim burada sunmaya çalıştığımız ve hepsini şükranla andığımız değerli araştırmacı ve bilim adamlarına yenilerini ilavelerini bekleriz.

Görüldüğü gibi teknikteki gelişmeler bir bayrak yarışı halinde elden ele, nesilden nesile akmakta. Bu yazımızı hazırlarken amacımız gelecekte yukarıdaki şeref tablosunun devamında Türk insanının da yer alması için GENÇ KARDEŞLERİMİZİ teşvik etmektir.

Dileriz öyle olur.

KAUÇUK'UN LİSANI



3

*Dupont temsilciliğinin izni ile
ELASTOMERS
NOTEBOOK'tan
tercüme edilmiştir.*

4.1 SERTLİK

Avrupa'da vulkanize olmuş kauçuğun sertlik kontrolleri genellikle ISO'ya göre yapılır. Bu sabit bir yük altındaki bilyanın örnekte meydana getirdiği izin derinliği esasına dayanır ve IRHD -International Rubber Hardness Degree olarak sonsuz yumuşak 0 dan sonsuz sert

*Sabit
yük tipi
Comaco
cihazı ile
sertlik
ölçümü.*

100 arasında derecelendirilmiştir. ISO testleri bir normal bir de mikro test belirtir. İlki en az 4 mm, tercihan 8-10 mm kalınlıkta bir örnek ister. İkincisi ilk testin 1:6 oranında küçültülmüştür, daha küçük örneklerle çalışılır ve mamulden alınan 1,5-2,5 mm kalınlıkta parçalar kullanılabilir.

Sertlik ölçmede örneğin kalınlığının çok önemli olduğunu hatırlatalım. İstenilen standard kalınlıklar kullanılmalı ve kullanılan kalınlık raporda belirtilmelidir.

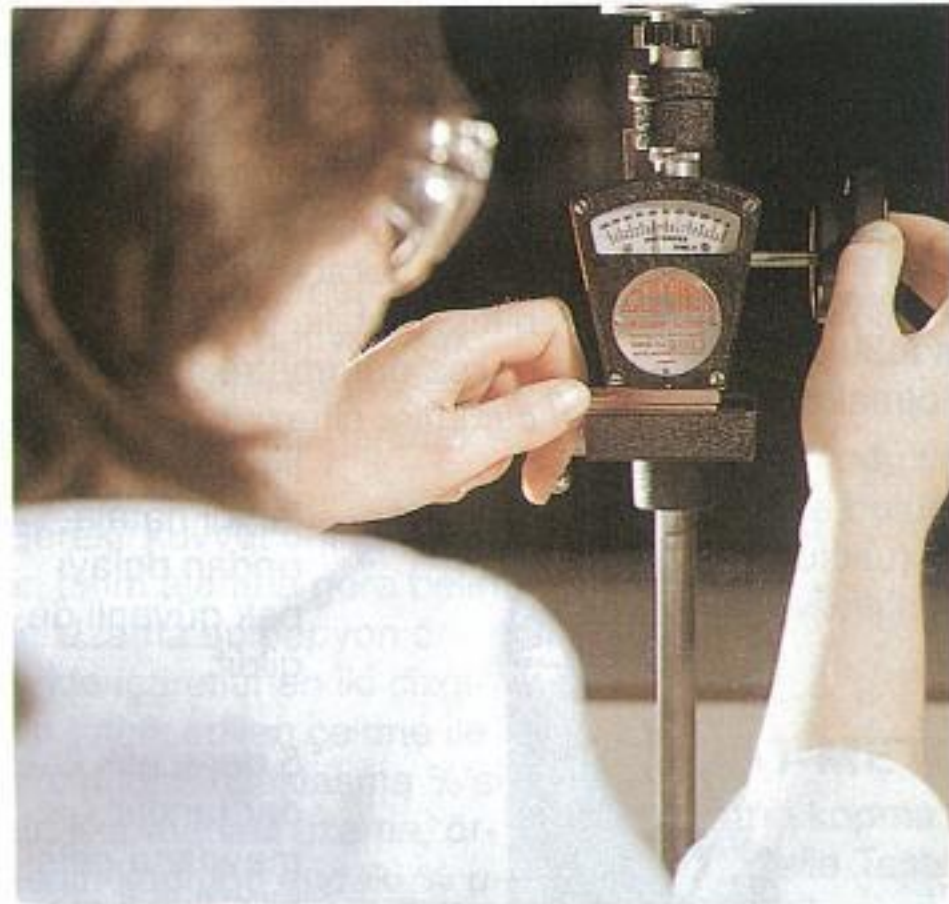
4.2 EL TİPİ DUROMETRELER İLE SERTLİK ÖLÇÜLMELİ

Sertlik her zaman sabit ağırlık test metodu ile(4,3)

belirtilmelidir. Fakat işi hızlandırmak için yaylı el tipi aletlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tiplerde lastiğe gömülen uç, alt tabanda çıkık olarak 0 derecede durmakta ve elle örneğe bastırıldığında yay vasıtası ile göstergelyi hareket ettirmektedir.

Örnek ne kadar sertse o kadar fazla itme gücü vermekte ve alette okunan sertlik derecesi o derecede yüksek olmaktadır.

Shore Durametresi el tiplerinin tipik bir örneğidir. Frustokonik uçlular (tip A) sivri konik uçlular (tip D) olarak tanımlanırlar. Shore A dereceleri IRHD'ye yakındır fakat 30'un altında daha düşüktür. Shore D genellikle



sert örneklerde kullanılır.

4.3 SABİT YÜK TİPİ SERTLİK ALETLERİ

Bu tipler el tipleri kadar pratik olmamakla beraber neticeleri daha istikrarlıdır. İsminden anlaşılacağı gibi uca sabit bir yük belli bir süre basar ve izin derinliği derece olarak ölçülür. Tipik örnekleri Monsanto Durolab ve Wallace Micro-Hardness Tester'dır. İkincisi çok küçük ve kavisli parçaların sertliğinin ölçülmesini sağlar.

O-ring gibi kavisli parçalarda IRHD'ye eş değerler sağlanamazsa bile aynı ebat ve şekildeki örneklerde istikrarlı ölçüler alınabilir. Bazı tipik mamullerin sertlik ölçüleri aşağıda verilmektedir.

IRHD	
Yer döşemesi	90 ± 5
Ayakkabı tabanı	80 ± 5
Dolgu lastik, topuk	70 ± 5
Oto lastiği,	
konveyör, hortum	60 ± 5
İç lastik	50 ± 5
Kırtasiye lastik bandı	40 ± 5

Silgilerde ve matbaa merdanelerinde 30'dan düşük sertlikler olmaktadır.

El tipi
sertlik
aleti
olarak
kullanılan
Comaco
cihazı



**Tablo 4.1 Dupont
Elastomerleri
sertlikleri**

Sertlik	
Tabii kauçuk (NR)	30-90 A
Neopren (CR)	40-95 A
Hypalon (CSM)	40-95 A
Viton (FKM)	55-95 A
Elvax (EVA)	40-95 A
Nordel (EPDM)	40-90 A
Kalrez (FFKM)	65-95 A
Hytrel (YBPO)	40-72 D
Vamac (AEM)	40-95 A
Alcryn	60-80 A

**Tablo 4.2 Sertlik
kontrolü için
beynelmilel
standartlar**

ISO R 48
ASTM D1415
BS 903 PART A26
DIN 53519
NFT 46-003

Durometre A
ISO R 686
ASTM D 2240
DIN 53505

4.4 YORUM

Sertlik kauçuk lisanında çok sık kullanılan bir özellik olmakla beraber değerler yanıltıcı olabilir. Öncelikle bilhassa durometre ile yapılan ölçümler cihazların mekanik

limitleri ve kullanıcı hatalarından dolayı pek güvenli değildir.

5 derecelik kadar farklar meydana gelebilir. İkinci olarak yüzeyde iz

bırakarak yapılan sertlik ölçümünün kauçuk mamulün fonksiyonunu yerine getirmesi ile direkt bir ilgisi kurulamaz.

Üç mamulu gözönüne alarak bir kıyaslama yapalım. Hortum üst katı, iki kaba flanaj arasında kullanılacak bir conta ve bir otomobil motor montaj parçasını inceleyelim.

Hortumun dış katına, sertlik ölçmek için yapılan bir izin derecesinin kullanımı ile alakası olamaz. Hortumun dış katının en önemli özellikleri aşınma mukavemeti ve temasta olacağı yağ, hava gibi dış etkenlere dayanıklılığıdır.

Conta örneğinde ise daha önemli özellik, flanjların kaba yüzeylerinin etkisi olabilir.

Bu ilk iki örnekte sertlik pek önemli olmasa bile motor montaj parçasında sertlik kritik bir önem taşır. Bu parçalar yük taşımaktadır ve yük ile deformasyon arasındaki bağlantı (stiffness) kritik bir tasarım faktörüdür.

Sertlik ölçmek dirilik ölçmek değildir. İkisinin de gerilme x çekme (stress x strain) ile bağlantılı olduğu gerçektir fakat bunlar tamamen farklı iki tip deformasyona dayanmaktadır. Sertlik ölçümleri yüzeydeki küçük deformasyonlardan alınır. Dirilik ölçümleri ise bütün kitlenin deformasyonu ile ilgilidir.

Bu farktan dolayı sertlik (hardness) ölçümü, dirilik (Stiffness) ölçümü demek değildir. Eğer bağlantılı bile



Monsanto "Duralab" sabit yük tipi sertlik ölçme cihazı Yüksek hassasiyet ve tekrarlanabilirlik istenen durumlarda kullanılır. Örnek tablaya konur ve yükleme süresi seçilir. Tabla örneği yükseltir ve ayağa temas ettirir. 5 saniye sonra ucun durumu bir transduser vasıtası ile hafızaya alınır. Sürtünmesiz bir rulman vasıtası ile sabit yük belirlenen sürede örneğe tatbik edilir ve ucun durumu tekrar okunur ve hafızadaki IRDH eğrisi ile kıyaslanarak elde edilen IRHD değeri dijital olarak belirlenir.

olsalar, sertlikteki 5 derece farklı ölçümler baskı-sapma (compression x deflection) testi ile yapılan dirilik ölçümlerinde %15-20 farklılık meydana getirir.

Bu tip tasarımlarda sertlik değerlerinin kullanılması yeterli olmadığı için servis şartlarında çalışma testleri kullanılmalıdır.

4.5 DUPONT ELASTOMERLERİNİN SERTLİKLERİ

Tablo 4.1'de görüldüğü gibi pek çok Dupont elastomeri 40 ila 95 IRHD arasında formüle edilebilir sadece Hytrel 40-72 Shore D arasında değer verir. 40'tan düşük sertlikler yağ, reçine, mum gibi katkılarla sağlanabilir fakat miktara ve katkıya göre genel olarak bazı

fiziki özelliklerde kayıplar olabilir.

5.1 KOPMA MUKAVEMETİ

Kopma mukavemeti (tensile strength), uzama (elongation) ve modulus tarifleri ve test metodları ISO Recommendation R 37'de standartlaşmıştır.

Kopma mukavemeti, genellikle yassı bir papyon şeklindeki örneğin kopma anında vardığı azami gerilme mukavemetidir.

Gerekli kuvvet orjinal kesitin birim alanına göre belirtilir. Uzama bu papyon örnekte işaretlenen iki çizginin tatbik edilen çekme ile birbirinden uzaklaşma %'sidir. Kopmadaki uzama, örneğin koptuğu andaki % uzamasıdır.

Çekme gerilmesi (tensile stress) veya modulus, belli uzama yüzdesi için gerekli gerilme gücüdür. 7 MPa'lık bir germe gücü % 200 uzamad veriyorsa örneğin % 200'de 7 MPa modulusu var demektir.

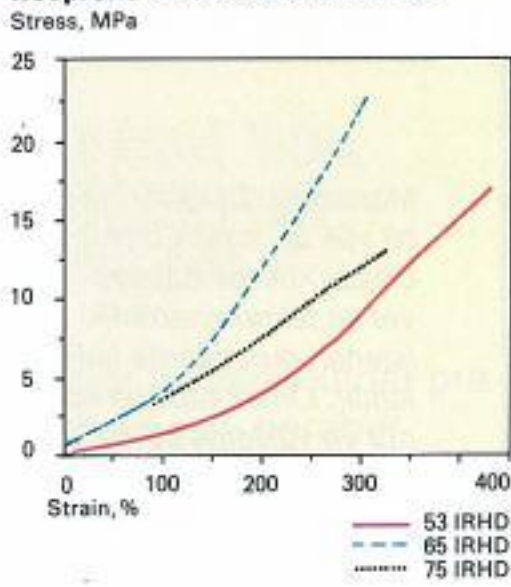
Metallerin aksine, kauçuktaki gerilme-çekme kuvveti ile düz orantılı değildir. Dolayısı ile modulus gerilme-çekme (stress-stain) eğrisinde bir noktanın koordinatıdır.

Metalde ise modulus gerilmenin çekime bölünmesi (young modulusu) olup bir oran ve bir sabittir.

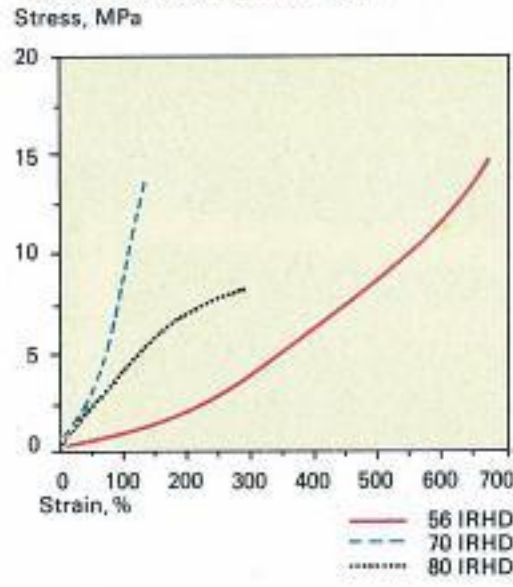
5.2 TEST METODU

Kauçukların kopma mukavemeti Tensile Tester denilen çekme cihazları ile yapılır.

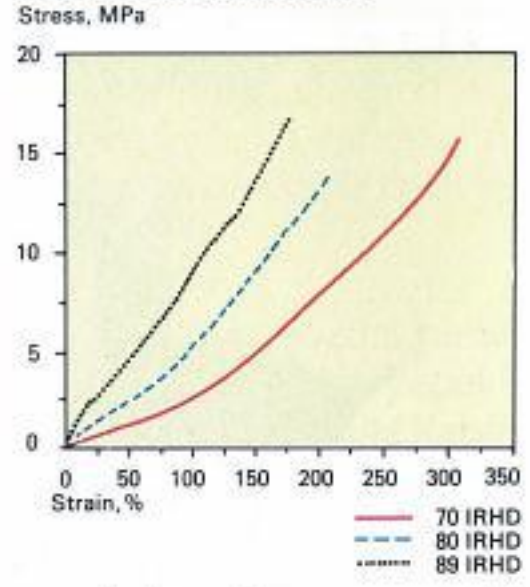
Neoprene stress/Strain curves



NORDEL stress/Strain curve



VITON stress/Strain curve



Eski pandüllü dinometrelerin yerini yeni elektronik cihazlar almış bulunuyor.

Bunlarda ilk noktadan kopma anına kadar bütün değerler devamlı olarak grafikte gözlenebiliyor.

Tecrübe edilecek karışımın test levhalarından 10-13 cm boyunda papyonlar kalıpla kesilir ve orta dar bölgesin-

de 2.5 veya 5.0 cm'lik bir ara işaretlenir. Uçlar çenele- re tutrulur ve alt çene 50 cm/dakika ile örnek kopana kadar hareket ettirilir. Orta bölgede işaretlenen kısmın birbirinden uzaklaşması % uzamayı gösterir. Standart test ısı 23 °C'dir.

5.3 YORUM

Kopma mukavemeti ve u- zama değerleri kauçuk tek-

noloğuna karışımın geliştiri- lmesi, imalatın kontrolü ve karışımın kimyasal gibi dış tesirlere dayanıklılığını ölç- mekte yardımcı olur. Kop- ma mukavemeti genel ola- rak pek çok kauçuk kimya- salının vulkanizasyon özelliklerine etkisini tesbit etmekte de kullanılmakta- dır.

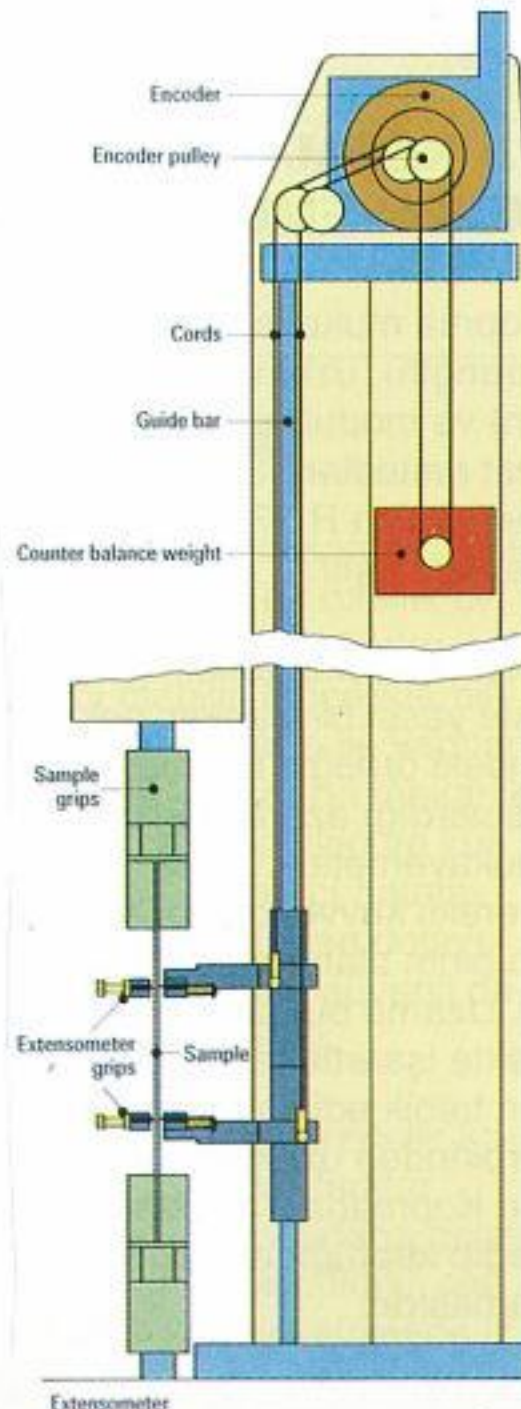
Bu test imalatın tesbit edi- len özelliklere göre yapıl- maktaki olup olmadığını da kontrol eder. Az veya çok vulkanizasyon, kötü karış- tırma ve karışımındaki yaban- cı madde tesbitinde de kul- lanılmaktadır.

Örneklerin ısıya, yağa kum- yasallara direncinin ölçül- mesinde de ilk değerler ve testen sonraki değerlerin mukayese edilmesi ile fay- dalı olmaktadır. çünkü ufak bir zayıflama kopma muka- vemetinde kendini göster- mektedir. İlk ve son değ- erlerin arasındaki farkın az ol- ması bu teste ilk ve son değ- erlerin yüksek olmasından daha önemlidir.

Testte 21 MPa'dan 14 MPa'ya düşen değer veren bir karışım 12 MPa'dan 11 MPa'ya düşen bir ikinci ör- neğe göre daha kötüdür. İ- kinci örnek düşük değerli olduğu halde diğer özellik- lerinde de pek muhtemel o-

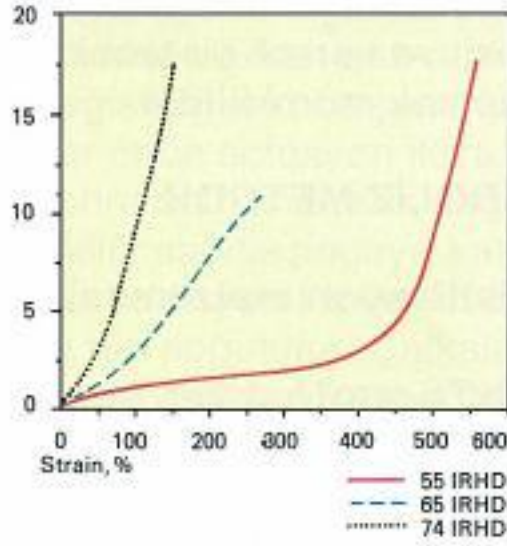
Şekil 5.2 ve 5.3

Test makinaları % uzamayı bir extensometer vasıtası ile yapar. İki küçük çene papyonda işaretlenmiş (10, 20, 25, 50 mm) aralık çizgilerine tutturulur ve bu iki çizginin birbirinden u- zaklaşmasını elektronik olarak tesbit eder ve kaydeder.



HYPALON stress/Strain curves

Stress, MPa



larak aynı az değişimi gösterecektir.

5.4 DİZAYN HESAPLARI

Kauçuk teknologların faydalı verisi olan kopma mukavemeti dizayn mühendislerinin hesaplamalarında az kullanılır. Çünkü pratikteki performansla ilgileri azdır. kauçuklu mamuller nadiren I gerilmeye çalışır ve nadiren kopma mukavemeti ve kopma uzaması değerinin maksimumuna yüklenir.

Konveyör kayışları, hortumlar, O-ringler, takozlar nadiren MPa'dan yüksek gerilmeye maruz kalırlar. Bu

rakkam ise karışımlarının belirttiği 10-20 Mpa değerlerinin çok çok altındadır. 7 MPa'dan düşük kopma mukavemetinin zayıf, 21 Mpa'dan yüksek değerli karışımların da iyi mekanik özellikler göstereceği söylenebilir. Fakat 10 ila 20 MPa arasında değer veren pek çok mamul vardır ve bunlar esneklik, aşınma, kalıcı deformasyon gibi bazı bilhassa istenilen özelliklere çok iyi netice verdikleri için tercihan kullanılmaktadır.

Orta aralıkta aynı kopma ve uzanma değerlerinde iki karışım yapılabilir ve bunlar servis şartlarında çok farklı neticeler verebilir. Bu bilhassa polimer cinsi farklı olan tatbikatlarda kendini gösterebilir. Tabii kauçuktan yapılmış sırt karışımları 31-34,5 MPa değerler verirken SBR'den yapılmış ve aynı performansı veren sert karışımının kopma mukavemeti 17 MPa'yı geçmeyebilir. Satınalma talebinde belirtilen yüksek kopma mukave-

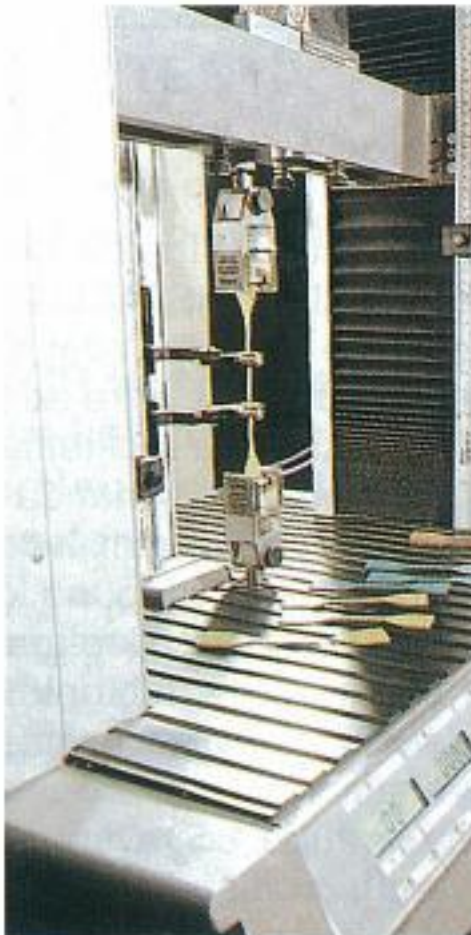
meti ile lüzumsuz fazla para ödendiğini veya o değeri tutturmak için, gerekli bazı diğer özelliklerden fedakarlık edildiğinin bilinmesi gerekir. Kauçuk şartnameleri sadece fiziki değerlerle yapılacağına, performans neticelerine dayandırılmalıdır.

Şekil 5.4

Monsanto
Tensometer 10 o-
tomatik kayıt vericili
ve elektronik
kontrollüdür.

Şekil 5.5

Monsanto
Tensometer 10"
kopma mukavemeti
ve modül değerleri
ince test levhasından
kesilen papyon
şeklindeki örneklerle
uygulanır. Şeklin dar
kısmında işaretlenen
standart aralıklara
takılan küçük çeneler
uzama değerini ölçer.



MAMULDEKİ KAUÇUK CİNSİNİN TESBİTİ

A.Tuğrul SİREL
Kauçuk Derneği

Pekçok meslekdaşımızın sık sık karşılaştıkları bir zorluk, kendilerine gelen örnekte kullanılmış olan kauçuk cinsini tesbit edebilmek olmaktadır. Yaptığımız seminer çalışmalarında da bu soru ile karşılaşınca, pekçok kişiye bunu dergide bir yazı şeklinde takdim edip kendilerine yardımcı olacağımız sözünü verdim. Sözümü yerine getiriyorum.

Bilinen bir elastomer yakıldığında tesbit edilen koku genellikle karakteristiktir. Bu kokular mukayese edilerek bazı basit tesbitler yapmak mümkündür.

Mesela kloropren kauçuklu bir mamul yakıldığında hidroklorik asit kokusu, alev kendi kendine sönmesi, kloroprenin tanımlanmasını sağlar. Kızdırılmış bir bakır telin örneğe sürülerek alınacak bir miktar yakıldığında meydana gelen yeşil alev de klor mevcudiyetini, dolayısı ile kloropreni belirtir. Yanan

SBR söndüğünde stiren kokusu karakteristiktir. Ay-

nı şekilde nitril de yumuşak tatlımsı bir koku verir. Tabii kauçuğun kokusu rahat tanınabilir.

Mamulde kullanılan polimer tek tip olmayıp birkaç cinsin karışımı olursa elbette daha gelişmiş tanımlama testlerine gerek vardır. Infrared spektrografisi ve gaz kromatografisi kati netice veren laboratuvar ekipmanları olup gelişmiş araştırma laboratuvarlarında kullanılmaktadır. ASTM D 297'de tarif edilen, Vnderbilt'te özetlenen piroliz

metodu veya leke testi ile basit ve verimli bir tesbit yapmak mümkündür.

PIROLİZ METODU :

Distilasyon malzemesi :

10x75 mm'lik deney ve destilat toplama tüpleri, kondensi toplamak için mantar tapa vasıtası ile bağlanacak 4 mm'lik cam boru. Bu cam boru tapadan sonra 90 derece kıvrılmalı ve dirsekten sonra en az 100 mm olmalıdır.

Solüsyonlar :

Solüsyon I : 1.0 gram p-dimetilaminobenzaldehid ve 0.01 gram hidrokinon 100 ml saf metanolde çözülür. 5 ml HCl ve 10 ml etilen glikol ilave edilir. Gerekli metanol veya etilen glikol hesaplanarak spesifik gravitesi 25 °C de 0.851'e ayarlanır. Koyu renkli bir cam şişede bu solüsyon birkaç ay stabilitesini muhafaza eder.

Solüsyon II : 2.0 gram sodyum sitrat ($2 \text{ Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 11 \text{ H}_2\text{O}$)
0.2 gram sitrik asit
0.03 gram bromo krezol yeşili
0.03 gram metanil sarısı
500 mililitre saf suda çözünür

Metod :

Kauçuktan saf temiz bir örnek alınır. ASTM D 297 metodu ile aseton veya toluenle 8 saat ekstre edilir. Ekstraksiyona tabi tutulan örnek bu süre sonunda kurutulur. 0.5 gramlık bir parçası deney tüpüne konur. Tüp hafif eğik olarak bağlanır ve ufak bir alevde dekompoze olmaya başlayana kadar ısıtılır. Bu arada bir tüpe 1.5 ml solüsyon II, bir diğerine de 1.5 ml solüsyon I konur.

Dekompoze olmakta olan örnekten çıkan gaz renk değişikliği sabitleşene kadar önce solüsyon ikiye sonra da gene renk değişikliği sabitleşinceye kadar solüsyon l'e verilir. Bu iki tüp soğutulur. Çalkalanır. İlk renkleri kaydedilir. Solüsyon I tüpü 16x150 mm'lik bir tüpe geçirilir ve üstüne 5 ml saf metanol katılır. Su banyosunda 100 °C de 3 dakika ısıtılır. Renk tesbit edilir.

Tesbit edilen renk bulgularına göre aşağıdaki tablodan cins tesbiti yapılır.

Nemlendirme solüsyonu için 2.5 gram benzidin dihidroklorid 500 ml metanol ve 500 ml saf su içinde eritilir. Buna 10 ml 0.1 N hidrokinon çözeltisi katılır. Koyu renk şişede muhafaza edilir.

B - IRR leke testi kağıtları ve nemlendiricisinin hazırlanması :

Filtre kağıdından kesilmiş şerit kullanılır. Nemlendirme solüsyonu için 5.0 gram civaoksit sarısı 15

Kare şeklinde kesilmiş filtre kağıtları 3.0 gram di metilaminobenzaldehid ve 0.05 gram hidrokinonun 100 ml etil eterde eritilmesi ile elde edilen çözeltide ıslatılır, kurutulur ve şerit halinde kesilir. Bu kağıtlar koyu renk şişede birkaç hafta muhafaza edilebilir. Nemlendirme solüsyonu için 30 gram trikloroasetik asit isopropanolda çözülür ve isopropanol ile 100 mililitreye seyreltilir. Bu çözeltinin deriyle temasını önleyin.

Metod :

SOLÜSYON I			SOLÜSYON II
Polimer	İlk renk	Isıtmadan sonraki renk	Renk
-	Soluk sarı	Soluk sarı	Yeşil
PVC	Sarı	Sarı	Kırmızı
CR-Kloropren	Sarı	Soluk sarı yeşil	Kırmızı
NBR-Nitril	Turuncu kırmızı	Kırmızı	Yeşil
CR-NBR	Turuncu kırmızı	Kırmızı	Sarı-Kırmızı
SBR	Sarımsı yeşil	Yeşil	Yeşil
NR-Tabii	Kahverengi	Eflatunumsu mavi	Yeşil
IIR-Isopren	Sarı	Soluk mavi yeşil	Yeşil

Yapacağınız test için uygun kuru şeridi uygun nemlendirici ile ıslatın. Kauçuk örneğini alevlendirmeyecek fakat kafi derecede yakacak kadar ısıtılmış sıcak bir bıçak veya ısıtma elemanı ile bastırın ve çıkan dumana nemli kağıt parçasını

LEKE TESTİ :

Leke testi ile tanımlama ise şu şekilde yapılmaktadır.

A- CR ve NBR leke testi kağıtları ve nemlendiricisinin hazırlanması :

2.0 gram bakır asetat ve 0.25 gram metanil sarısı 500 ml metanolde eritilir. Kare şeklinde kesilmiş filtre kağıtları bu solüsyona daldırılır, kurutulur ve şeritler halinde kesilir.

ml H₂SO₄ ve 80 ml saf suda oksit eriyene kadar kaynatılır. Soğuduktan sonra saf su ile 100 ml'ye seyreltilir.

C- SBR, NR, IR leke testi kağıtları ve nemlendiricisinin hazırlanması :

tutun. Kağıt kavrulmadan dumanla temas eden yüzeyinde net bir renkli leke sağlanmalıdır.

Elde edilen netice aşağıdaki tablo ile değerlendirilir.

Polimer	Kloropren Nitril Testi	Polisobutilen Testi	Tabii Stiren Testi
CR-Kloropren	Kırmızı	Boş	Yeşil
NBR-Nitril/butadien	Yeşil	Soluk kahve	Sarımsı yeşil
IIR-Isobutilen/Isopren	Boş	Sarı	Soluk lavanta
NR/IR Tabii kauçuk	Boş	Kahve	Mavi
SBR-Stiren/Butadien	Boş	Kahve	Mavi-Yeşil



Bayer Türkiye pazarında

Sentetik Kauçuklar: Perbunan, Baypren, Therban, Levapren, Buna CB

Polysar Sentetik Kauçukları: Krynac, Krylene, Polysar SS 260, Polysar Butyl, Tornac, Taktene, Polysar EPDM

Polimer karışımları ve rejenere kauçuklar: Silopren HV, Rhenoblend

Kauçuk Kimyasalları: Vulkanox, Vulkacit, Renacit, Vulkasil, Cohedur, ZnO Aktiv, Vulkanol, Vulkadur, Porofor, Vulkalent, Vulkazon

Dolgu Maddeleri: Vulkasil, Apyral

Elastomer bağlantılı Kimyasallar: Rhenogran, Rhenosol, Rhenovin, Zic Stick 85, Rhenocure, Rhenosorb, Rhenolit, Rhenomag

Proses kolaylaştırıcı Kimyasallar: Aktiplast, Aflux, Rhenosin, Faktogel, Rhenodiv

Işık ve ozondan koruyucu vakslar: Antilux

Plastifiyanlar: Acetin, Disflamoll, Mesamoll, Ultramoll, Unimoll, Arubren

Türk dünya tecrübesi



Yapıştırıcı Hammaddeleri: Baypren, Perbunan, Levapren, Desmocoll, Desmodur, Baycoll

Lateksler: Baystal, Pyratex, Baypren, Perbunan, Acralen

Lateks Kimyasalları: Emulvin, Coagulant, Kolloidschwefel

Thermoplastikler: Apec, Bayblend, Durethan A, B, Makroblend, Makrolon, Novodur, Pocan, Tedur

Thermoplastik Elastomer: Desmopan

Duromerler: Baygal /Baymidur, Blendur

Folyolar: Bayfol, Makrofol, Triafol

Caprolactam

Katkılar: Baymod, Bisphenol, Haftvermittler, Porofo, UV-Absorber

Bayer

"KALİTE" NİN FAYDASI EŞASTA KİMEDİR? ÜRETİÇİYE Mİ? TÜKETİCİYE Mİ?

Mehmet Sungur

Kalite Güvenlik Md.

Türk-Pirelli Lastikleri A.Ş.

Önceki yazımızda, "Kalite"nin müşterinin tatmin edilmesi olduğunu ve kalite belirlenmesinin müşteri tarafından yapıldığını ifade etmiştik.

Müşteriler, doğal hakları

olan seçme, yani verecekleri bedel karşılığında, istedikleri veya aradıkları, mal veya hizmeti elde etme imkanına her zaman sahiptirler. Bazı özel hallerde, sınırlı kalitede bulunan mal veya hizmetler, mevcut durumu ile, o an için müşteriler tarafından talep görüyor ise de bu kararlı olmayan geçici bir ortamdır. Burada katılaye

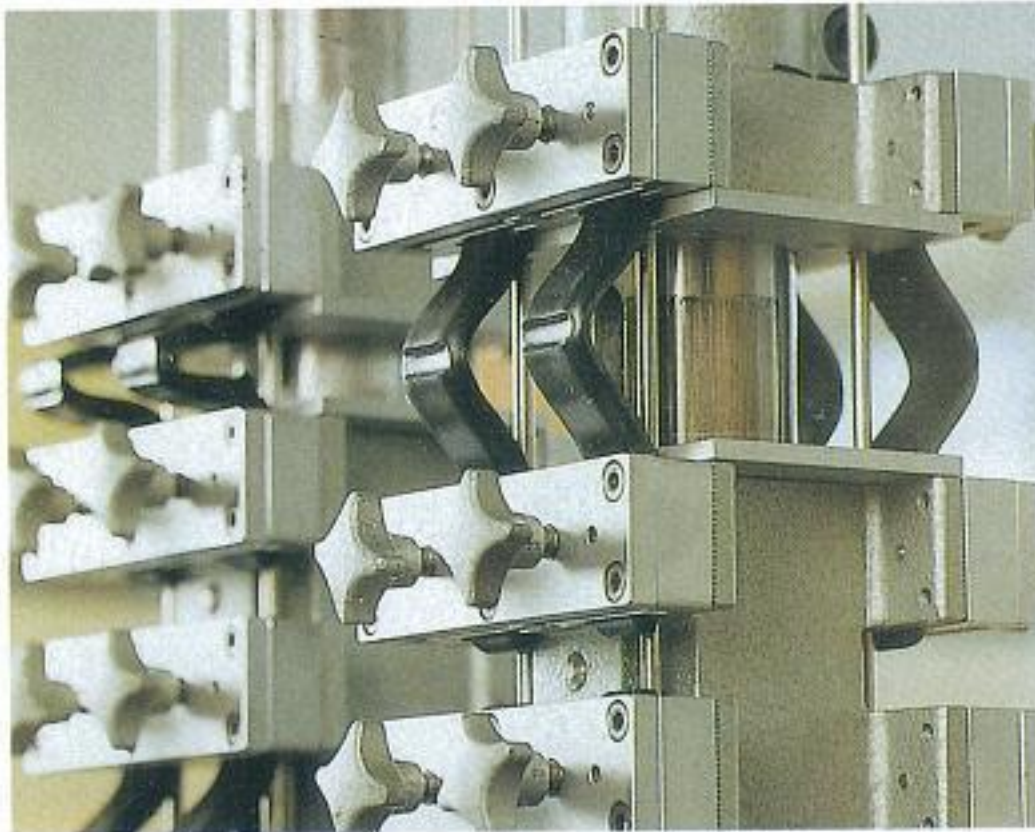
ait ana kriterler kısa bir süre için donmuş vaziyettedir. Durumun böyle devam edeceğini düşünmek büyük bir yanılgıdır, özellikle de üreticiler için.

Tüketicinin dinamik bir yapıda olduğunu hiçbir zaman gözden uzak tutmak gerekir. Zira müşteriler, belirlemiş oldukları kalite seviyesini sürekli olarak arayış içindedir ve kendisini tatmin edecek kaliteyi bulduğu an, en kısa zamanda bu yöne giderler. Ayrıca unutulmamalıdır ki müşteriyi tatmin eden kaliteyi sunacak başka üreticiler de her zaman mevcut olacaktır veya doğacaktır.

Vurgulamak istediğimiz nokta, tüketicilerin istedikleri kaliteyi, sunulan ürünleri veya hizmetleri kıyaslayarak ve seçerek elde etmek imkanlarının fazla olduğu ve aynı zamanda çok dinamik bir yapı gösterdikleri gerçeğidir.

Üreticilere gelince, kalite hususundaki tüketici dinamiğine cevap verebilecek şekilde kendi dinamik ortamlarını hazırlamak ve tüketicilere uyum sağlamak zorundadırlar. Müşterilerini, zamana bağlı olarak genel anlamda kalite-leri ile tatmin etmedikleri sürece, onlara devamlı ulaşma imkanları sınırlı kalacaktır.

Sonuç olarak problemler ve sıkıntılar, temelde üreticilerle birlikte olacak ve yaşamlarının sürekliliğini riske sokacaktır.



Buraya kadar söylediklerimizin ışığında başlıktaki sorumuza cevap vermek istersek;

"Kalite, esasta üreticiye fayda sağlamakta, onun sürekliliğini ve yaşamını garanti altındadır" sonucuna varmaktayız.

Geçmişte, bugün ve gelecekteki değişmeyen durum, tüketicinin her zaman aradığı kaliteyi (özel durumlardaki bazı gecikmelerle de olsa) bulmuş, bulmakta ve bulacak olmasıdır.

Tüketici ve üretici olarak "Kalite" kavramı üzerindeki çalışmalar biraz gecikme ile ülkemizde de filizlenmeye başlamıştır. Bu çalışmalar bir yenilik olmayıp, ihtiyaç olarak kendisini belirlemiştir.

Bizdeki kalite kavramının da günümüz dünyası ile aynı seviyeye gelmesi bir gerektir.

Zira dünya küçülmekte, hızlı iletişim araçları kalite kavramını da, birleşik kaplarda olduğu gibi eşdeğer seviyeye getirmede yönlendirici rol oynamaktadır.

Gelişmiş ülkelerde, kalite kavramları ile ilgili geniş kapsamlı çalışmalar yapılmış, uygulamaya konulmuş, olumlu sonuçları uygulayanlara büyük olanaklar sağlamıştır. Konu üzerindeki çalışmalar büyük bir hızla da devam etmektedir.

Kalite ile ilgili resmi kuruluşlar ve dernekler toplandı, panel, seminer ve basılı yayın organları gibi çeşitli aktivitelerle konunun daha da bilinçlendirilerek yaygınlaştırılmasına çalışmaktadırlar.

Genel kapsamlı "Topyekün Kalite Sistemi"nin Türkiye'de de uygulamaları başlamıştır. Sistem, hammadde kaynaklarından başlayıp nihai tüketiciyi de içermek üzere geniş bir yelpazeyi kapsar. Zira bu bir zincirdir.

Her halkanın aynı güçte olması gerekir. Aksi halde, en zayıf halkadan kopar ve sistem çalışmaz hale gelir.

Üreticiler açısından söz konusu "Topyekün Kalite Sistemi"nin halkalarına kısaca bir göz atacak olursak, genel çerçevesi ile yapılması gerekli çalışmaları şöyle sıralayabiliriz;

1- Ön üretime ait kalite değerlendirmeleri ve tanımlamalarının yapılması

2- Mamulün ve prosesin kalite planlamalarının yapılması

3- Satın alınan ham maddelerin kontrol ve değerlendirme planlamalarının yapılması, hammadde kaynaklarının değerlendirilmesi

4- Mamulün ve prosesin kalite kontrolleri ve değerlendirmeleri

5- Kalite üzerinde özel çalışmalar (kalite kapasite

KALİTE

çalışmaları, personel değerlendirmeleri, kalite maliyeti v.b.)

6- Gelen kalite bilgileri üzerinde çalışmalar

7- Kalite veri kaynakları ve araçları

8- Personel eğitimi ve yönlendirmeleri

9- Mamul üzerinde piyasa çalışmaları ve satış sonrası hizmetleri

10- Kalite sisteminin yönetimi

Görüldüğü üzere çalışmalar "Topyekün Kalite Sistemi" isminin belirlediği gibi müşteri beklentileri-hammadde kaynakları-üretim araç gereç ve işgücü kaynakları-satış sonrası çalışmaları olmak üzere bir bütünü kapsamaktadır.

Gerçekci bir yaklaşım olan bu çalışmalar sonucu, sağlıklı bir doğum yapıp gelecekte de sağlıklı bir üretim yaşamı sürdürülebilmektedir.

Bugünün dünyasında Türkiye olarak gerçek yerimizi alabilmemiz, kendimizi, günümüz "Kalite" koşullarına adapte edebilmemiz ve geleceğe yönelik dinamizmimizi kurmamız ile mümkün olabilecektir. Bunu yapabilecek kapasite ve güce sahip olduğumuz da bir gerçektir.

Üstün Ürünler ve Mükemmel Hizmet

ALCOHOLS,
AROMATICS,
EXXON BUTYL,
LUBE OIL ADDITIVES,
VISTALON EPDM POLYMERS,
JAYFLEX VINYL INTERMEDIATES,
SYNTHETIC CARBOXYLIC ACIDS,
ESCOREZ HYDROCARBON RESINS

EXXON CHEMICAL

VAM, ACETIC ANHYDRIDE,
ACRYLATES: ETHYL, BUTYL,
METHYL, 2-ETHYL HEXYL

HOECHST CELANESE

TMPDE,
PENTAERYTHRITOL,
TRIMETHYLOL PROPANE,
SODIUM FORMATE

PERSTORP AB

ESTERS,
KETONES,
CAUSTIC SODA,
ALIPHATIC SOLVENTS,
AROMATIC SOLVENTS,
GLYCOLS, MONOMERS,
AROMATIC INTERMEDIATES,
CHLORINATED SOLVENTS,
VEGETABLE OILS

CONTIMPEX S.A.

INDUSTRIAL OILS AND
CHEMICALS

HOUGHTON

MICRO MINERAL FILLERS

NORWEGIAN TALC

SODITAS

SOLVENT DİSTRİBÜTÖRLÜĞÜ A.Ş.

Meclisi Mebusan Cad. 167/1-2.
Tutun Han, Kabataş - İstanbul
Telefon : 151 09 20 (9 hat)
Teleks : 24107 sodi-tr
Telefaks : 145 32 47
Telgraf : Soditas - İstanbul

THERBAN / TORNAC (HNBR) OTOMOTİV ENDÜSTRİSİNDE GELECEĞİN ELASTOMERİ

Dünya Kamuoyunun hassasiyetle üzerinde durarak sürekli gündemde tuttuğu çevre korunması, bunun yanı sıra üretici firmaların gelişen teknolojiye de maksimum seviyede faydalanaarak mükemmeye ulaşma yarışı otomotiv endüstrisinde önemli gelişmelere öncülüğe devam etmektedir.

Otomotiv endüstrisindeki çalışmalar sonucunda daha kompakt modellere ulaşırlarken, motor bölgesinde problem olabilecek derecede artan sıcaklıklar da ortaya çıkmıştır. Modern otomotiv endüstrisinin teknik birimlerinden artık sadece elastomer parçalarda yeni ve modifiye ürünler değil,

ayrıca değiştirilebilir akar-yakıt maddelerinin kullanımı istenmektedir. Eğilim bazı additivlerden dolayı daha yüksek PH-değerlerine veya kimyasal olarak çok daha değişik temel sıvılar yönünde oluşmaktadır.

Bu oluşum ve ihtiyaçlar Bayer'in hidrize nitril kauçukları (HNBR) THERBAN ve TORNAC'ın yeni ve etkili kullanım imkânlarını da ortaya çıkarmıştır. THERBAN/TORNAC yeni motor ve şanzıman yağlarının yanında Hidrolik ve soğutma sıvılarının bazı bileşimlerine karşı mükemmel mukavemetleriyle FPM gibi halojen içeren elastomere karşı avantajlıdır. Buna ilaveten 150 °C kadar varan yüksek sıcaklık ortamında sürekli mukavemeti, yüksek mekanik sabitliği, ozon ve hava dayanımı özelliklerinin



bütün olarak değerlendirilmesi THERBAN ve TORNAC'ın diğer elastomerlere karşı daha uzun ömürlü olduğunu bariz bir şekilde ortaya koymaktadır.

Yüksek teknoloji elastomerleri, THERBAN ve TORNAC, belirli ortamlarda şişme (swelling) ve nüfuz etmeye karşı mükemmel mukavemetlerini ve kalitelerini pratikte kullandıkları değişik tip hortum örneklerinde ispat etmişlerdir. Hidrolik hortumlar tanınmış bir Güney Alman otomobil üreticisi tarafından kullanılmaktadır. Bu kullanımda hidrolik sıvılara karşı dayanıklılık ani tesirlere mukavemet şartlarını da yerine getiren

mükemmel mekanik özellikleri belirleyici rol oynamaktadır.

THERBAN ve TORNAC motorlu araçların klimalarında tekstil örgülü hortumlar için öngörülen tüm şartları yerine getirmektedir.

Bu iki ürün şişme ve nüfuz etmeye mukavemetleri, 140 °C kadar çevre ısılarına dayanıklı ve "halogen free" olması özellikleri ile klima tesisatı çevresindeki muhtemel korozyona engel olurlar. Bu nedenle önde gelen otomobil üreticileri klima hortumlarında da THERBAN/TORNAC kullanılmaktadır.

Motor bloğu ve yağ soğutma sistemi arasında fleksibel ve vibrasyonsuz bir bağlantı kuran konvensiyonel tekstil örgülü yağ soğutma hortumlarında THERBAN ve TORNAC'ın mekanik özellikleri sayesinde tekstil örgüsü artık bir ihtiyaç olmaktan çıkmıştır. Üretimde THERBAN/TORNAC'ın kullanılması ile öngörülen yağ, ısı, hava ve ozon mukavemetlerinin birarada sağlanabilmesi sonucu, tüm hortumu tek elastomerden ve homogen bir şekilde üretmek mümkündür. Tabii ki bu avantaj halihazırda büyük bir otomobil şirketler grubunun da faydalandığı daha ekonomik üretim anlamına gelmektedir.

KAUÇUK ENDÜSTRİSİ İÇİN DU PONT ELASTOMERLERİ

*KEVLAR ARAMİD ELYAF



HYPALON

HYPALON*
Yapay Kauçuk
Klorosülfolanmış PE
esaslıdır. Ozona ve
atmosfer koşullarına
çok dayanıklıdır.
Renklendirilebilir;
renk sabit kalır. Isı,
yağ ve oksitleyici
kimyasallara karşı
dirençlidir.

VITON

VITON*
Floroelastomer.
Geliştirilebilir ısı ve
çözütlere en
dayanıklı yapay
kauçuklardan
birisidir.

NORDEL

NORDEL*
Hidrokarbon
elastomer
Isı, kimyasallar ve
ozona mükemmel
dayanım gösteren bir
yapay kauçuktur.

ALCRYN

ALCRYN*
Termoplastik
elastomer.
Plastik gibi
işlenebilen bir yapay
kauçuktur.
Renklendirilebilir.
Diğer kauçuklara
kıyasla maliyet
düşüklüğü ve temiz
çevre koşulları
sağlar.

NEOPRENE

NEOPRENE
YAPAY KAUÇUK
50 YILDIR BİLİNEBİLİR,
BİNLERCE
UYGULAMADA
PERFORMANSINI
KANITLAMIS, ÇOK
AMAÇLI BİR
ELASTOMERDİR.

VAMAC

VAMAC*
Etilen akrilik
elastomer Yüksek
kalitede, çok işlevli,
sıcak yağa dayanıklı
bir elastomerdir.
Yanmazlık ve
amortisörler için
titreşim emme
özellği vardır.

**TÜRKİYE
TEMSİLCİLİĞİ
GRILLO
MADEN
LIMITED**

grillo

İnönü Cad. Devres Han
No: 96/6 Taksim
80090 İstanbul
Tel: 251 83 51 -
249 83 10-11
Tlx: 24271 gilo tr
Fax: 244 51 13

DU PONT

(*) Du Pont'un ticari markasıdır.

EPDM CİNS VE ÖZELLİKLERİ

Hazırlayan :
Dr.Çiğdem
Gürer
GOODYEAR
Lastikleri T.A.Ş.

Bu tabloda belirtilen bazı bilgiler firmaların kataloglarından alınmıştır. Diğer bilgiler yazarın fikir ve deneyimlerinden oluşmuş olup imalatçı firmaların hiçbir sorumluluğu yoktur.

EPDM Cinsi	Etilen Propilen	Ekstender yağ tip phr	Dolgu * Kabulü	Pişme Hızı	Viskosite (Mooney)*
ROYALENE 512	68/32	—	az	normal	57 ↑
TROYALENE 2914	67/33	75	orta	çok hızlı	48 ↓
ROYALENE 622	75/25	40	yüksek	hızlı	55 (1)
ROYALENE 400	68/32	100	yüksek	yavaş	37 ↑
ROYALENE 301 T	68/32	—	az	yavaş	40 ↓
ROYALENE 552	76/24	—	orta	normal	50 ↓
NORDEL 1040	belirtilmemiş	—	az	normal	40 ↑
NORDEL 1070		—	orta	normal	70 ↓
NORDEL 1145		—	orta	normal	45 ↓
NORDEL 1320		—	az	normal	20 ↓
NORDEL 1440		—	az	hızlı	40 (2)
NORDEL 1470		—	orta	hızlı	70 ↑
NORDEL 1660		—	orta	hızlı	60 ↓
NORDEL 2522		—	az	hızlı	25 ↓
NORDEL 2722		—	az	hızlı	25 ↓
NORDEL 2744		—	orta	hızlı	48 →(3)
EPDM 327	75/25	—	az	yavaş	25 (4)
EPDM 345	59/41	—	az	normal	35 ↑
EPDM 585	62/38	—	az	çok hızlı	54 ↓
EPDM 965	58/42	—	orta	hızlı	65 ↓
EPDM 5465	63/37	Naftanik 100	yüksek	hızlı	38 ↓
EPDM 5875	74/26	Naftanik 100	yüksek	çok hızlı	30 (5)
EPDM 64 63	65/35	Parafinik 50	orta	hızlı	37 ↑
VISTALON 3666	belirtilmemiş	Parafinik 75	yüksek	yavaş	52 →(6)
VISTALON 3777		Parafinik 75	yüksek	yavaş	49
VISTALON 5630		Parafinik 30	az	orta	36
VISTALON 6630		Parafinik 30	orta	hızlı	36
VISTALON 8510		Parafinik 15	az	hızlı	49
VISTALON 2504		—	az	orta	26
VISTALON 3708		—	orta	yavaş	54
VISTALON 4608		—	orta	yavaş	67
VISTALON 5600		—	yüksek	orta	75
VISTALON 6505		—	orta	hızlı	54
VISTALON 8504		—	az	hızlı	38

NOTLAR :

- | | | |
|-----|---------|---------|
| (1) | ML 1+4 | a 100 C |
| (2) | ML 1+4 | a 121 C |
| (3) | ML 2+10 | a 121 C |
| (4) | ML 1+8 | a 100 C |
| (5) | ML 1+8 | a 150 C |
| (6) | ML 1+4 | a 125 C |

az — 30-50 phr parafinik yağ (toplam)

50-70 phr Karbon

orta — 50-100 phr parafinik yağ (toplam)

70-150 phr Karbon

yüksek — 100-150 phr parafinik yağ (toplam)

100-200 phr Karbon

PEROKSİTLİ ÇAPRAZ BAĞLANTI SİSTEMLERİ COAGENT KULLANIMI

Dr.Çiğdem Gürer
Goodyear
Lastikleri T.A.Ş.

Coagent peroksitli çapraz bağlantı sistemlerinin verimliliğini artıran reaktif kimyasallardır. Bugün kullanı-

lan birçok coagent methacrylate veya allyl grubunda olmakla beraber yüksek vinil oranlı polimerler (yüksek vinil PBT), kükürt veya kükürt donörler (TMTD, MBTS gibi) olabilir. Bunlar peroksit reaksiyonu sırasında isten-

meyen reaksiyonları önledikleri gibi kendileride polimerize olarak hem reaksiyon hızını hemde reaksiyon derecesini (%300 modulus) artırırlar.

Bazı coagentlar karıştırma sırasında plastikleştirici etki gösterdiklerinden çoğunlukla kauçuk karışımının viskozitesini düşürdükleri halde, reaksiyondan sonra kendileride polimerize olduklarından hem sertlik hemde modulus yükselir. Bundan dolayı doğru seçilmiş bir coagent kullanarak hem kullanılan peroksit miktarını azaltmak hemde sıcaklığı yükseltmeden reaksiyon hızını artırmak mümkündür.

Kükürt veya kükürtdonorlar coagent olarak kullanıldıklarında viskozitede bir düşme ve sertlikte bir artma gözlenmez fakat modulus ve kopma kuvveti yükselir.

Özellikle kükürtün yaşlanma özellikleri kötü olduğundan bu özelliklerin önemli olduğu durumlarda kükürt donörler coagent olarak kullanılmamalıdır.

Ayrıca kükürt reaksiyonu için gerekli metal oksitler ve stearik asit, peroksit reaksiyonu için gereksiz veya özellikleri yok edilebileceği için bu uygulama tavsiye edilmez. kükürt-peroksit karışımı sistemlerde meydana gelen kimyasallarda genellikle son derece kötü kokuludur.

Yandakii tabloda coagent cinsleri, ticari isimleri ve imalatçı firma isimleri gösterilmiştir.

Kimyasal isim	Ticari İsim	İmalatçı Firma
N-N'-m-phenylene dimaleimide	HVA2	Du-Pont
Trimethylol propane trimetacrylate	Perkalink 400 SR 350 Chemlink 30	AKZO Sorter Co. Ware Chemical Corp.
Ethylene glycol dimethacrylate	Perkalink 401	AKZO
Pentaerythritol triacrylate	Chemlink 41	Ware Chem Corp.
Pentaerythritol tetramethacrylate	SR 295	Sartomer Co.
Pentaerythritol trimethacrylate	SR 367	Sartomer Co.
Trimethylolpropane triacrylate	SR 351 Chemlink 31	Sartomer Co. Ware Chem Corp.
Triallylcyanurate	TAC Perkalink 300	American Cynamid Co. AKZO
Triallylisocyanurate	Diak No:7 Perkalink 301	Du-Pont AKZO

KÜÇÜK İLANLAR

- 1- Hammaddeler
- 2 -Yardımcı malzemeler ve yarı mamuller
- 3- Mamul maddeler ve karışımlar
- 4- Proses, makina, alet, kalıp ve diğer aksesuarlar
- 5- Ölçüm ve kontrol, test makinaları, laboratuvar ekipmanı
- 6- Servis ve eleman

İlan tarifi : 50 mm enindeki sütunun beher santimi 25.000. TL.

1-HAMMADELER

ADA KAUÇUK SANAYİ

Yüksek Kauçuk, Oranlı Süper Kalite ve Her Türlü Kauçuk İmalatında

- 1.GÖREVİ : Daha Öz ve Kaliteli Mal İmalatı
2. GÖREVİ : Maliyet Düşürücü Süper Kalite Rejenere Dörtüyl Sanayi Çarşısı - ADAPAZARI Tel: 9-261 - 5110

METAL OKSİT

KİMYA SANAYİİ A.Ş.
Çinko Oksit İmalatı
Tel : (1) 335 09 19
(1) 335 20 90

ÖZTEMİR

KAUÇUK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
- KAUÇUK VE KİMYEVİ MADDELER
- İTHALAT-DAHİLİ TİCARET
- MÜMESSİLLİK-DANIŞMANLIK
- KAUÇUK METAL YAPIŞTIRICILAR

Giyotini olmayan firmalara balya kauçuklar isteğe göre kesilerek verilir.
Millet Cad. Şair Mehmet Emin Sok.
Samanyolu Apt. No:2 K:5 D:7
34280 Fındıkzade - İSTANBUL
Tel: 586 05 65- 586 66 39
Fax: 530 47 92

ERAL

Lastik İthalat, İhracat
Mümessillik Ticaret A.Ş.
Abdi İpekçi Caddesi
Arman Palas 7/17
80200 NİŞANTAŞI/İSTANBUL
Tel: 231 70 29 - 230 57 50 -
247 70 61 - 231 72 85
Fax: 232 96 01 Tlx: 26061

ORGANIC PEROXIDE

2- YARDIMCI MALZEMELER



Organik Kimya

Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Her türlü lastik ve plastik parça imalatınızda
Kalıp ayırıcı

- ORGASİL
- MOLDSİL

Silikon yağları ve emülsiyonları

Organik Han Cendere Yolu
No: 16 80670
Ayazağa-İSTANBUL

YAZIŞMA ADRESİ:
P.K. 180 - 80222
Şişli-İSTANBUL
Tel: (1) 276 25 70 (15 Hat)
Telex: 26667 Orki tr.
Fax: (1) 276 18 05

*Bu sayfaya vereceğiniz
ilanlar için dernek
merkezimizden
Şahika Hanımla
bağlantı kurunuz
Tel:266 71 03
Fax:266 39 51*

Çinko oksit (M E B)
Titan dioksit (Tiona AG)
(Tiona RCL-535)
İnce toz kükürt... (Etibank)
Silikon emülsiyon..(Dow Corning)
Çinko steraret..... (Kimpas)
Organik pigmentler. (Hoechst Baaf-Ciba)
İnorganik pigmentler (Bayer - Eva)
ile hizmetinizdeyim.

6-SERVİS VE ELEMAN

AKTAŞ DANIŞMANLIK

İthalat-İhracat Gümrükleme
Tel : 249 32 39 -249 36 42
Fax: 249 71 38
Tüm Gümrük İşleri İçin
Hizmetinizdedir.

E. ve A. AŞUROĞLU

Danışmanlık ve Tic. Ltd. Şti.

Almanya: Kömmerling, Metzeler ve
Fritz Wagner ile
Avusturya :
Franz Farta firmalarının;

teknik yapıştırıcıları, plastik
levhaları, deri kesme ve de-
senlendirme ile tekstil v.s.
malzemeye transfer baskı ma-
kinaları ve transfer dekorları
TÜRKİYE MÜMESSİLLİKLERİ.

İSTANBUL Üsküdar, Altunizade
Kuşbakışı Cad. 33/2 Aşuroğlu
Sitesi (Ali Aşuroğlu)
Tel: 310 14 57 Fax: 334 42 84

Danışmanlık -
Reçete hazırlama hizmetleri

AKDENİZ MÜHENDİSLİK SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.

Kozyatağı, İnönü Cad.
No: 90/3 Özyap Apt.
81090 ERENKÖY - İSTANBUL
Tel: (1) 380 71 13 / 380 71 34
Fax: (1) 361 45 84

Teknik Danışmanlık Hizmetleri

J.P. Gaudin 5, allée Fernand Leger
apt. 45 92000 Nanterre, France
Fax: (33) 1 47244973

Mamullerin "KALİTE KONTROL ve
ANALİZ RAPORLARI" mevcuttur.

MAYİR HASAN

Ebussuut Cad. Basım İş Hanı
No: 75/15 Sirkeci - İSTANBUL
Tel : 519 21 55 - 513 05 78
Fax : 513 10 12

KAUÇUK DÜNYASINDAN KISA HABERLER

ÇEVRE İÇİN GERİ TOPLAMA :

Avrupa otomotiv sektörü fabrikalarına mal veren firmalardan kendilerine ait ürün artıklarını geri almalarını istemeye başladı. Bu kauçuk parçaların rejenerasyonunu ve mümkün olan yerlerde daha kolay geri kazanıldığı için termoplastik kullanımını etkileyecek gibi gözüküyor.

LASTİK DİŞ DERİNLİKLERİ :

Avrupa Topluluğu'nda devreye giren yeni oto lastiği asgari diş derinlikleri tatbikatı emniyeti arttırmayı amaçlıyor. Normal bir Rover arabada yapılan deneme neticeleri en basit bir yol denemesi olan frenle durma mesafesinde aşağıdaki tabloyu veriyor.

Diş derinliği	Durma mesafesi	% Azalma
7,0 mm	17,4 m	0
3,0 mm	20,3 m	14
1,6 mm	24,4 m	29
1,0 mm	31,7 m	45

KAUÇUK ENDÜSTRİSİNİN GELECEĞİ :

Sıfır hatalı, istenilen zamanda teslim edilen, düşük maliyetli mamul temin edebilen firmaların ilerleyebileceği ve ISO 9000 tatbikatının itici kalite faktörü olacağı belirtiliyor. Bu arada kauçuklu mamul üreten fabrikalarda hammadde depolama, dahili transfer ve tartım işlerinde kapalı pnömatis ve vidalı taşıma sistemleri ile daha temiz bir ortam sağlanması da önem kazanıyor.



DOĞU AVRUPA PAZARI :

Doğu Avrupa ülkelerinin ve Sovyetler Birliği'nin açılması ile oto lastik piyasasına % 10 bir ilave geldi. Diğer kauçuklu mamul ihtiyaçları da düşünülürse bu pazarda potansiyel artışı muazzam diye yorumlanıyor. 11-12 Haziran 1992 tarihlerinde Londra'da ERJ tarafından "Rubber & Eastern Europe 1992" adı altında bu konudaki iş imkanlarının gö-

rüşüleceği bir konferans tertiplendi.

UÇUCU ORGANİK KARIŞIMLAR TAHDİDİ :

Batı Avrupa ülkeleri, Amerika ve Kanada 1999 yılına kadar (VOC) olarak kısaltılan Volatile Organic Compounds - uçucu organik karışımlar kullanımını sona erdirici önlemler alma kararını imzaladılar. Bu arada ICI ve Dupont su bazlı yapıştırıcılar teknolojisinde büyük gelişmeler sağladılar.

PET ŞİŞE VE HURDA LASTİK PROJESİ :

İngiltere'deki Roschill Polymers firması pet şişe hurdaları ile hurda lastiklerin karıştırılarak bazı otomotiv parçalarının üretiminde kullanılması yönünde yaptıkları çalışmaları ilerletmek için hükümetten 700.000 sterlin destekleme ödülü aldı. Bu arada Continental AG ve bir Alman mühendislik firmaları konsorsiyumu hurda lastiği yakıt olarak kullanacak bir enerji merkezi yatırımı üzerinde çalışıyorlar.



SBR 1712-1502-1203

TABİİ KAUKUKLAR

- RSS III ve SMR 20 malezya'dan kendi ithalatımız

YÜKSEK STİRENİLİ KAUKUK

- KER 1904 Polonya

- KOSYN HS68 Kumho Kore malı (Türkiyede tek ithalatçısı)

NİTRİL KAUKUKLAR

- Polonya KERN 29-50 (Türkiye tek satıcısı)

- BP 3650 ve 4145 British Petrol İngiliz malı (kendi ithalatımız)

ÖZEL ÖĞÜTÜLMÜŞ KÜKÜRT

- Etibank Keçiborlu malı lastik imalatı için özel öğütülmüş

Not: 2 ayda
bir yayınlanan
Kauçuk Gazetesi
size ulaşmadıysa
lütfeñ
bizi uyarın.

SİLİKATLAR

- Egesil BM30 çok uygun şartlarla

STEARİK ASİT

- Alemdar Kimya

ÇİNKO OKSİT

- Karbo Kimya

KOLAFON REÇİNE

- Esmer, kırılğan, uygun fiyatlı

ŞİŞİRİCİLER

- Pareks F Polonya malı

AKSELERARÖRLER

- MBT, MBTS, TMTD, CBS Polonya malı

ÖZŞAHİN

Kauçuk ve yardımcı malzemelerinde yardımcınız

ÖZŞAHİN SUNİ KÖSELE SAN. ve TİC. A.Ş.

Gedikpaşa Hamam Cad. No:19/A EFES ÇARŞISI/İSTANBUL

Tel: 517 88 02-517 88 53 Fax: 516 77 53

KAUKUK METAL YAPIŞTIRICISINDA



ÖNDER İSİM
CHEMOSİL-211
CHEMOSİL-220
CHEMOSİL-231

Yetkili Satıcısı;
ÖZ-SAN KAUKUK ve KİMYEVİ MADDELER

KAUKUK ÇEŞİTLERİ VE KİMYASALLARI
İLE DE HİZMETİNİZDEYİZ

Adres: Balipaşa Yokuşu, Aksu İş Hanı
No: 19/1 - GEDİKPAŞA/İSTANBUL
Telefon: 517 93 58 - 517 93 65
Fax: 513 55 78

Dernek Merkezi Taşındı

Dernek Merkezimiz 1 Şubat 1992 tarihinden itibaren yeni adresinde faaliyet gösteriyor. Telefon ve fax numaralarımızda bir değişiklik yoktur.

Adres : Fulya Cad. No:4/12
Yıldızay 1 Apt.
Daire : 41 Kat:4
80290 Mecidiyeköy
İstanbul-Türkiye

Tel : (1) 266 71 03
Fax : (1) 266 39 51

Mecidiyeköy'de eski Şişli otobüs garajı ile Hukukçular Sitesi arasındaki yol - Kadioğlu Hastanesi karşısı. Yolda otopark imkanı rahat.

PROGRAMLI AYLIK TOPLANTILAR :

*Her ayın 4.Çarşambası saat 10:00'da
71. İ.T.O Lastik ve Plastik grubu
Meslek Komitesi*

*Her ayın 4.Çarşambası saat 14:00'te
28. İ.S.O Lastik ve Plastik grubu
Meslek Komitesi*

Her ayın 4.Çarşambası
19:30'da Lamartine otelinde lastik işkolu sohbet toplantısı. Bu toplantı ramazan dolayısı ile Mart ayında yapılmayacaktır.

EĞİTİM FAALİYETLERİ :

Kauçuk Teknolojisi II eğitim programı Şubat ayında Lamartine otelinde 3 günlük bir eğitimle

tamamlandı. Bu yılın son programı Kauçuk Teknolojisi III Nisan ayına planlanıyor. İlgilenenlerin Dernek ile temasa geçmesi rica olunur.

28. İ.S.O LASTİK MESLEK KOMİTESİ :

Yeni seçim döneminde A.Tuğrul Sirel ve İhsan Erdüvenci'nin kendi arzuları ile çekilmeleri ile İ.S.O 28.Lastik Meslek Komitesi aşağıdaki liste ile 128 İ.S.O mensubumuzun sadece 16'sının oy vermeye zahmet ettiği seçimle kazandı. Yeni dönemde mensuplarımızdan ilgi beklerken arkadaşlarımıza başarılı çalışmalar dileriz.

Brisa	Sakıp Sabancı
Doğan Lastik	Yavuz Doğan
Lapsan	İmdat Sivri
Özşahin	Kemal Özşahin
Kobra Kauçuk	Yılmaz Çep
Anlaş	Eray Savcı
Europlast	İzzet Bahar

Aynı devrede İ.T.O seçimlerini de aşağıdaki listeler kazanmıştır.

71.İ.T.O Lastik Plastik Meslek Komitesi :

Bu grupta işkolumuzu CAYAK LASTİK VE PLASTİK SAN. VE TİC. A.Ş. temsil etmektedir

80. İ.T.O Meslek Komitesi Ayakkabı :

Site Suni Deri ve
Kauçuk Sanayii
Ziylan Taban Sanayii
Özşahin Sun'i Kösele Sanayi
Arpacı Ayakkabı Bağı - Kundura Levaz. ve Tekstil Sanayii
Selçuk Kundura Sanayii

Meslek komiteleri ile ilgili konusu olan mensuplarımızın bu listelerdeki arkadaşlarımız ile temas etmeleri işlerini muhakkak hızlandıracaktır.

DİKKAT

- 1- Dernek adres değişikliğini kaydettiniz mi?
- 2- Herkese taahhütlü mektupla bildirilen şahıs 100.000.-TL, firma 500.000.-TL olan 1992 Dernek aidatınızı ödediniz mi?
- 3- 1993 yılında yapılacak 3.Kauçuk Fuarına yerinizi ayırttınız mı?

3.KAUÇUK FUARI

7-11 Eylül 1993
İstanbul-Türkiye

Kauçuk iş kolundaki teknik sorulara ve sorunlara yerinde çözüm getirecek 3.Kauçuk Fuarı, kauçuk teknolojisindeki yenilikleri tanıtmak, çalışmaların geliştirilmesini sağlamak, bu iş kolundaki faaliyetleri, meslek temsilcilerine ve kamuoyuna topluca sunmak amacıyla ile Kauçuk Derneği'nin desteği ile TÜYAP tarafından hazırlanmaktadır.

3.KAUÇUK FUARI İÇİN TEMEL BİLGİLER

Yer: Tüyap İstanbul Sergi Sarayı, Tepebaşı-İstanbul-Türkiye

Net Sergi Alanı: 1100 m²

Tanıtım: En az günlük 2 gazeteye fuar ilanı verilir. İlgili tüm teknik, satın alma, kalite kontrol ile üniversite mensuplarına, meslek kuruluşlarına ve iş kolu mensuplarına Kauçuk Derneği tarafından davetiye ile çağrı yapılır.

Fiyat m²: 175 US\$ + % 12 KDV (KDV oranı cari kurallara göre değişebilir)

Fiyata Dahil Hizmetler : Halı kaplı stand hazırlanması, genel donanımı, elektrik tesisatının yapılması, fuarın tanıtımı, genel temizlik hizmetleri, fuar güvenliği, fuar ile ilgili katalog bastırılması, danışma bürosu ve tercümanlık hizmetleri, sigorta, 2 seminer salonu Kauçuk Derneği için tahsis edilmiştir.



TÜYAP TUM FUARCILIK YAPIM A.Ş.
TÜYAP FAIRS AND EXHIBITIONS
ORGANIZATION INC.

Yakından Bakınız



AKZO amblemine oto lastiklerinde, ayakkabı tabanlarında, balonlarda veya her an karşılaştığınız kauçuktan yapılmış çeşitli ürünlerde rastlamazsınız. Ancak, yüksek bir ihtimalle bütün bu saydıklarımızda AKZO kauçuk kimyevi maddeleri kullanılmıştır.

HEDEFİMİZ BASİTTİR:
DÜNYA SATHINDA MÜŞTERİLERİMİZİN
İHTİYAÇLARINI KARŞILAMAK.
ÜÇ YILDA KAUKUK SANAYİİNDEKİ VARLIĞIMIZI
İKİYE KATLAMIŞ OLMAMIZ BUNUN AÇIK
İSPATIDIR.

TÜRKİYE DİSTRİBÜTÖRÜ

DAĞALTI

AYAKKABI VE MAL. SAN. TİC. A.Ş.

ABİDİN DAVER SOK. NO. 14 TUFAN İŞ

HANI KAT 1 ÇARŞIKAPI-İSTANBUL

TEL: (1) 516 03 73-74 - 516 52 20-21

TELEX 22503 DSAM TR FAX (1) 516 52 22

Yeni bir teknik servis laboratuvarı kurduk, sulfenamid ve antidegradan imal kapasitelerimizi arttırdık, dünyayı saran pazarlama ağı meydana getirdik ve en mühimi, kendilerini sanayinin beklentilerine adanmış, mesleklerinde uzman, idari ve teknik bir kadro oluşturduk.

AKZO'ya yakından bakın. Markanızı taşıyan ürününüzün beklenen kaliteye sahip olmasını temin etmek için sizinle çalışmaya hazır bir DOST bulacaksınız.

TÜRKİYE MÜMESSİLİ

FEZA TİCARET

SAFFET BOZKURT

P.K. 1027, 80007 KARAKÖY-İSTANBUL

TEL: (1) 243 00 18 - 245 03 34

TELEX: 24288 FEZA TR.

FAX: (1) 249 38 28



CREATING THE RIGHT CHEMISTRY