



KAUÇUK

Kauçuklar genellikle elastik özellik gösteren malzemeler olarak tarif edilebilir. Bu malzemeler genellikle uzun zincir meleküldür ve polimer olarak bilinirler.

Elastik özelliğin polimer ile birleşmesinde elastomer ismini meydana getirir. Bu yüzden kauçuk ile eşanlamda kullanılmaktadır. Kauçuk termoplastik özelliğe sahiptir. Kalıp ile şekil verildikten sonra ısı ile yumuşatılıp tekrar kalıplanabilmektedir. Özelliğini yitirmeden istenildiği kadar ısı altında şekillendirilebilir. Kauçuk tabii ve sentetik olarak ikiye ayrılır.

TABİİ KAUÇUK

Tabii Kauçuk (NR) Hevea Breasiles ağacından alınan ve Latev adı verilen Polyisoprene ve su emilasyonundan elde edilir. Sültümsü sıvı, özel şekilde yarılan ağaçtan küçük kaplara toplanır. Bu latex kaogüle denir. Yaklaşık bir asır süresince tabii kauçuk bilinen yağane kauçuk türü idi. Oto lastiklerinin kullanımının artması ile bugün toplam kauçuk tüketiminin sadece %33'ünü tabii kauçuk karşılamaktadır.

SENTETİK KAUÇUK

Sentetik kauçuk uygun manomerlerin reaksiyonla polimer haline getirilmesiyle sulu emülsiyon veya solüventle süspansiyon şeklinde elde edilir.

1. Dünya Savaşında az miktarda metil kauçuk üretimi yapılmakla beraber, ticari olarak üretilen ilk sentetik kauçuk 1931'de piyasaya verilen Polikloropen tipi NEOPREN'dir.

Kullanılan Bazı Sentetik Kauçuklar ve özellikleri;

Tabii Kauçuk (Polyisoprene Rubber)

Aşınmaya dayanıklı, elastikiyet gerektiren alanlarda kullanılır. Sıcaklık direnci düşüktür. -40 °C + 80°C sıcaklıklarda çalışabilir. Yağ, hava (ozon), solvent dayanımı iyi değildir. Sentetik olarakta imal edilmektedir.

- Ayakkabı tabanı imalatı
- Gıda ve Oyuncak sektöründe
- Ara. Tekerlerinin yola basan yüzeyleri imalatında kullanılır.

SBR Kauçuk (Styrene Bütadiene Rubber)

30 - 95 Shore A sertlik derecesine sahip -30°C + 110°C sıcaklıklarda çalışabilen tabii kauçuğa en yakın sentetik kauçuktur.

Solventlere, yağa, petrole dayanıklı değildir. Esneklik özelliği iyi olan ve suya dayanımı iyi olan bir kauçuk türüdür.

NBR Kauçuk (Nitrile Butadiene Rubber)

25 - 95 Shore A sertlik derecesinde -40°C + 140°C sıcaklıklarda çalışabilen sentetik kauçuk türüdür. Yağ, solvent dayanımı iyidir. Isı ve hava dayanımı iyi değildir. PVC ile karşılaştırılırsa bu özellikler geliştirilebilir.

EPDM Kauçuk (Ethylene - Propylenediene Monomer Rubber)

İyi bir sentetik özelliğine sahip, ozon ve ısı dayanımı çok iyi olan 30 - 90 Shore A sertlik derecesinde, -40°C + 150°C sıcaklıklarda çalışabilen sentetik kauçuktur. Yağ ve alifatik solventlere dayanımı iyi değildir.

- Su hortumları imalinde
- Tel ve kablo izalasyonunda
- Otomotiv ve yedek parça imalinde kullanılır.

CR Kauçuk (Chloroprene Rubber) Neopren

1931 yılında piyasaya tabii kauçuğun (NR) yağa mukavemetli tipi olarak tanıtıldı ve hala bu gaye ile kullanılmaktadır. Mumlara, yağlara, greslere ve petrol mamulüne dayanıklıdır. Bazlara seyreltik minarel asitlere ve darbeye, uygun bir formülasyonla çok iyi netice verir. Neoprendeki klor mevcudiyeti diğer hidro karbonpolimerlere göre çok daha iyi yanma mukavemeti sağlar. Sıcaklık dayanımı iyi değildir. 30 - 90 Shore A derecesinde -30°C + 120°C sıcaklıkta çalışabilen sentetik kauçuktur.

Elestromerler

NR : Tabii Kauçuk

SBR : Stiren Bütadien Kauçuk

CR : Kloropren Kauçuk (Neopren)

NBR : Nitril Kauçuk

EPDM : EPDM Kauçuk

CSM : Hypalon Kauçuk

VMQ : Silikon Kauçuk

FKM : Viton Kauçuk

CO/ECO : ECO Kauçuk



NR - TABİİ KAUÇUK

Tabii Kauçuk, kauçuk ağacından elde edilir. Birçok çeşidi olmasına rağmen sadece Amazo bölgesinde yetişen Havea Brasiliensis tipi ticari olarak kullanılmaktadır. Doğal yapısı itibari ile homojen bir ürün değildir, fakat buna rağmen analitik ve görünüş değerlendirme kriterlerine göre farklı ürün grupları şeklinde sınıflandırılmıştır.

Özellikleri

- Mükemmel gerilme dayanımı, elastisite ve yırtılma direnci gibi mekanik özellikler
- 35 den 90 Shore A 'ya geniş sertlik aralığı.
- Yüksek elastikiyet, mükemmel dinamik özellikler ve düşük kompresyon set.
- Mükemmel elektriksel özellikler.
- Ozona hassastır. Atmosferik şartlara dayanımı vakslarla kombine edilmiş antiozonant ilavesi ile geliştirilebilir.
- Sıcaklık aralığı -50 ile 90 C .

SBR - STİREN BÜTADİEN KAUÇUK

Dünyada üretilen sentetik kauçukların yarısından fazlası SBR dir. SBR yaklaşık olarak % 23 oranında stiren içerir. Bu orandaki artış sertliğin artmasına ve aynı zamanda düşük sıcaklık dayanımında ve esneklik özelliklerinde gerilemeye sebep olur.

Özellikleri

- İyi mekanik özellikler sağlayabilmesi için kuvvetlendirici dolgu malzemeleri gerektirirler ve tabii kauçuktan daha yüksek aşınma direncine ulaşılabilir.
- Tabii kauçuğa benzerler fakat yaşlanma ve sıcaklık dirençleri daha iyidir.
- Tabii kauçuğa kıyasla daha düşük esnekliğe sahiptir.
- Orta derecede yırtılma, ozon ve atmosferik dayanıma sahiptir.
- Sıcaklık aralığı -50 ile 110 C .

CR - KLOROPREN KAUÇUK (NEOPREN)

Beklenen özelliklerin en dengeli kombinasyonunu veren kauçuktur. Klor atomu yağ dayanım seviyesini yükseltir ve böylece onu tabii kauçuk ile nitril kauçuk arasına yerleştirir.

Özellikleri

- Mükemmel aşınma direnci ve süper mekanik özellikler.
- Düşük sertliklerde tabii kauçuktan düşük elastikiyettir fakat 60 Shore A ve yukardaki sertliklerde daha yüksek elastikiyettir.
- İyi sıcaklık ve ozon dayanımı sunar.
- Alev geciktirir.
- Metale iyi yapışır.
- Sıcaklık aralığı -25 ile 125 C .

NBR - NİTRİL KAUÇUK

ACN miktarına bağlı olarak düşük ACN (18-24%), orta ACN (34%) ve yüksek ACN (50%) olarak sınıflandırılırlar. ACN miktarının artırılmasıyla :

- Yağ ve yakıt dayanımı artar.
- Gerilme dayanımı, aşınma direnci, sertlik, sıcaklık dayanımı ve sızdırmazlık özellikleri yükselir.
- Düşük sıcaklıktaki esneklik değerleri düşer.

Özellikleri

- Yağlara dirençlidir ve yüksek sıcaklık isteyen uygulamalar için formüle edilebilir.
- İyi mekanik özelliklere sahiptir.
- Gazları sızdırmaz.
- Yaşlanma özellikleri orta değerdedir.
- Metale yapışma özelliği iyidir.
- Düşük sıcaklık dirençleri orta değerdedir fakat uygun plastifiyan kullanımı ile -40 C ye kadar ulaşan uygulamalarda kullanılabilir.
- Sıcaklık aralığı -30 ile 120 C .



EPDM - EPDM KAUÇUK

Etilen ve propilenden oluşan kopolimer (EPM) sadece peroksit ve radyasyon ile pişirilebilir, oysaki bunlara Dien (EPDM) ilave edilmesi ile standart kükürtlü pişirme yöntemi kullanılabilir ve böylece yırtılma direnci de artırılmış olur.

Özellikleri

- Yaşlanma, ozon, ultraviole ışın ve atmosferik şartlara mükemmel dayanım.
- Mükemmel elektriksel özellik ve radyasyon dayanımı.
- Orta derecede metala yapışma özelliği.
- Sıcaklık aralığı -40 ile 120 C . Ancak 140 C sürekli çalışma için formüle edilebilir.

CSM - HYPALON KAUÇUK

Özellikleri

- Mükemmel oksidasyon, ozon ve atmosferik şartlara direnç.
- Hidrokarbonlu çözücülere mükemmel dayanım.
- Aleve dayanıklı.
- Orta değerlerde metale yapışma.
- Sıcaklık aralığı -35 ile 140 C .

VMQ - SİLİKON KAUÇUK

Diğer sentetik kauçuklardan farklı olarak, molekül zincirinde karbon bulunmaz sadece silikon ve oksijen atomu içerirler.

Özellikleri

- Kuru ortamlarda mükemmel ısı direncine sahiptir(200 220 C). Yüksek basınçlı buharla temasta (130-140 C) veya oksijenin bulunmadığı kapalı ortamlarda yaşlanma durumunda hidroliz sebebiyle ısıl dirençte düşme olabilir.
- Ozon, ultraviole ışın ve atmosferik şartlar özelliklerini değiştirmez.
- İyi yalıtıklık özelliğine sahiptir.
- Kendi kendine alevi söndürme özelliğine sahiptir. Uzun süre alev maruz kalma sonucu oluşan yanma ile ortaya çıkan kalıntılar (silika) mükemmel yalıtıklardır.
- Fiziksel olarak zararsızdır, bu yüzden medikal uygulamalara uygundur.
- Sıcaklık aralığı -70 ile 220 C .

FKM - VİTON KAUÇUK

Floroelastomer kauçuk olarak bilinirler. Kimyasal direnci ile düşük ve yüksek sıcaklık dayanımı direkt olarak içerdiği flor miktarı ile orantılıdır.

Özellikleri

- Çok yüksek sıcaklıklara dayanıklıdır. Devamlı çalışmada 250 C ve aralıklı çalışmada 300 C.
- Çok yüksek derecede kimyasal dayanıma sahiptir.
- Kendi kendine alevi söndürme özelliğine sahiptir.
- Yüksek sıcaklıkta düşük deformasyon özelliğine sahiptir.
- Düşük sıcaklık aralığı -30 ile -50 C dir.

CO/ECO - EPİKLORHİDRİN KAUÇUK

Özellikleri

- Doymuş bir polimer olarak mükemmel ozon ve atmosferik şartlara dayanıma sahiptir.
- CO tipi devamlı çalışmada 150 C ye kadar dayanıklıdır ve -23 C de kırılır.
- ECO ve ETHER tipleri devamlı çalışmada 135 C ye kadar dayanıklı olup esnekliğini -40 C üzerinde muhafaza eder.
- Aleve dayanıklıdır.
- Mükemmel elastik özelliklere sahiptir.