

SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI MALZEMELERİ TEKNİK BİLGİLERİ

1.Plastomerler

1.A.Termoplastikler

A)Poliasetal

Hidrolik-Pnömatik sistemlerde yataklama elemanı malzemesi olarak ya da destek ringi malzemesi olarak kullanılırlar. Kullanım yerine göre katkısız ya da cam elyaf katkılı tipleri vardır. -40°C ile $+140^{\circ}\text{C}$ arasında çalışma sıcaklığı olmasına rağmen $+100^{\circ}\text{C}$ üzerinde ölçü stabilitesini sağlayamaz. Mineral yağlarda ve HFA, HFB tipi yağlarda emniyetle kullanılırlar. Cam elyaf katkılı tiplerinde daha yüksek kontak basıncı dayanımı elde edilir.

B)Polyamid

-40°C ile $+100^{\circ}\text{C}$ arasında yüksek ölçü stabilitesi sağlayan aralıklı olarak $+140^{\circ}\text{C}$ çalışabilen bir malzemedir.

Poliasetaller gibi Hidrolik-Pnömatik silindirlerde yataklama elemanı ve destek ringi olarak kullanılırlar. Katkısız ve cam elyaf katkılı tipleri bulunmaktadır.

C)PTFE (Teflon)

1938 yılında, DUPONT Laboratuvarlarında Dr. Roy J. Plunket Freon ile test yaparken tedadüf eseri beyaz renkte vaks tipi bir malzeme keşfetti. Daha sonra yapılan araştırmalar neticesinde çok önemli özelliklere sahip olduğu araştırılarak endüstrinin kullanımına kazandırıldı.

Üretim teknolojisi olarak, toz metalürjisi üretim tekniğine benzer. PTFE toz halinde iken mil ya da boru olarak kalıplanır. Sinterleme sonrasında mekanik olarak talaş kaldırma yöntemi ile ihtiyaç duyulan form verilir. Ancak; özellikle son 15-20 yılda sağlanan gelişmeler neticesinde, termoplastikler gibi enjeksiyon ve ekstrüzyon yöntemleri de yaygın olmamakla birlikte kullanılmaktadır.

Saf olarak kullanıldığı gibi, içine katılan bazı dolgu maddeleri ile mekanik özellikleri artırılabilir. Kullanılan dolgu maddelerinin PTFE üzerindeki başlıca etkileri akma kuvvetini arttırmak, sürtünme kuvvetini azaltmak, aşınma mukavemetini arttırmak, kopma kuvvetini arttırmak, sertliğini arttırmak, ısı karşısında şekil değiştirme özelliğini azaltmak olarak sayılabilir.

D)Cam Elyaf

Cam elyaf katkısı çok geniş bir sıcaklık aralığında kimyasallara olan direncini artırır. Özellikle güçlü alkalin solüsyonları ve hidroflorik asitlere dayanımı çok iyidir.

E)Karbon-Grafit

Aşınma dayanımı ve sertliğini artırır. Karbon grafit katkılı teflon, talaşlı imalat sırasında takım uçlarının çabuk aşınmasını önler. Yüksek basınç dayanımını sağlar.

F)Molibden di Sülfid

Sertliği arttırdığı gibi, sürtünme kuvvetini düşürür. Diğer katkı maddeleri ile birlikte kullanılır.

2.ELASTOMERLER

Plastomerlerden farklı olarak makro moleküler yapılarında çapraz bağlar yaptıkları görülür. Bu özellikleri nedeni ile çok üstün viskoelastik malzemelerdir. Viskoelastik malzemeler yapıları gereği hem akıcı hem de elastik (yay) özelliği gösterirler. Dünyada ilk olarak kauçuk ağacının kabuğuna kanal açılarak toplanan sıvının (latex) kükürt ile modifiye edilmesi ile kullanılmıştır.

Oda sıcaklığında orijinal boyunun en az iki misline kadar uzatılabilen ve tatbik edilen kuvvet ortadan kaldırıldığında orijinal haline dönebilen polimerik malzemeler elastomer olarak adlandırılır.

Makro moleküler yapıdaki çapraz bağlanma ısı ve basınç etkisi ile sağlanır. Bu işlem vulkanizasyon olarak adlandırılır. Vulkanizasyon sonrasında (çapraz bağlanma reaksiyonu) üstün elastik özellikleri kazandırır.

Yaygın kullanılan elastomerler aşağıda açıklanmaktadır;

A)Nitril

Çok yaygın kullanımı olan nitril bir bütadien ve Acrylo nitrile polimeridir. NBR karışımları %30 ile %50 arasında değişen Acrylo nitrile (ACN) içermektedir. -30° C ile +105° C (kısa aralıklı olarak +130°C'de) çalıştırılabilir sıcaklığı olan NBR karışımlarımız mineral yağlar (yağlama yağları, grup H, H-L ve H-LP) ve gresler ile mineral yağ bazlı yanmaz yağlarda (grup HFB ve HFC) bitkisel ve hayvansal yağlarda, alifatik hidrokarbonlarda (propan, bütan, petrol) oldukça iyi direnç gösterir.

B)Hidrojene Nitril Bütadien Kauçuk

Normal NBR polimerinin çift bağlanmış bütadien ile tamamının ya da bir kısmının hidrojene edilmesi ile elde edilen bir polimer türüdür. Kimyasallara dayanımı NBR'a benzer. Peroksitlerle kürlendirildiğinde yüksek çalışma sıcaklıklarına ulaşır. Çalışma sıcaklığı -30°C ile $+130^{\circ}\text{C}$ arasındadır.

C)Viton

-30°C ile $+225^{\circ}\text{C}$ arasında her tip gres yağ ve solvente dayanıklıdır. Düşük gaz geçirgenliği olan sistemlerde iyi sonuç verir. Birçok kimyasala karşı direnci çok iyidir. Mineral yağlar ve gresler, yakıtlar, alifatik ve aromatik hidrokarbonlar ve bazı yanmaz yağlara karşı direnci çok iyidir.

D)Silikon

Ozon, hava ve yağa karşı çok dirençli olan silikon -60°C ile $+200^{\circ}\text{C}$ arasında özelliğini korur. Ancak oksitlenmiş yağlar ile bazı hipoit ve E.P tipi yağlara dayanıklılığı azdır.

E)Neopren

Bir chlorobutadiene polimeridir. Hava, ozon ve yanmaya karşı dirençlidir. Yüksek anilin noktalı mineral yağlara ve greslere karşı direnci iyidir. Bu nedenle aynı anda hem yağlara karşı hem de hava ve ozona karşı dirençli olması gereken uygulamalarda kullanılır.

F)Etilen Propilen Kauçuk

Çalışma sıcaklığı -40°C ile $+145^{\circ}\text{C}$ arasındadır. Fosfat, ester akı şkanlarına, otomotiv fren yağlarına, su ve buhara karşı direnci oldukça iyidir.

G)Sitren Bütadien Kauçuk

-50°C ile $+100^{\circ}\text{C}$ arasında çalışma sıcaklığı olan SBR glikol esaslı fren yağlarına inorganik asitlere, bazlara ve alkole karşı dirençlidir. Diğer elastomerlerle örneğin; tabii kauçuk ile sıkça karışım yapılarak da kullanılır.

H)Poliüretan

Enjeksiyon tekniği ile kalıplanan poliüretan -30°C ile $+100^{\circ}\text{C}$ aras ında çalışma sıcaklığına sahiptir. Kopma, yırtılma ve aşınma dayanımı son derece iyi olan poliüretan aynı zamanda hava ve ozona, mineral yağlar, gres ve alifatik hidro karbonlara karşı çok dirençlidir.

I)Tabii Kauçuk

Kauçuk ağacından elde edilen tabii kauçuk -60°C ile $+100^{\circ}\text{C}$ arasında kullanılır. Yüksek mekanik özellikleri sayesinde esneklik gerektiren (vibrasyon takozları vb.) yerlerde kullanılır.