

A.III.2 MALZEME AŞINMASININ GENEL KARAKTERİSTİKLERİ

Görmüş olduğumuz gibi, temas tabakasında vaki olan çeşitli değişmeler, çeşitli aşınma tiplerine götürüyor. Bir özgül aşınma tipi tek bir terimle tanımlanamaz; onun birkaç karakteristiği ile betimlenmesi gerekir. Yüzey tahribinin mekanizması çeşitlidir.

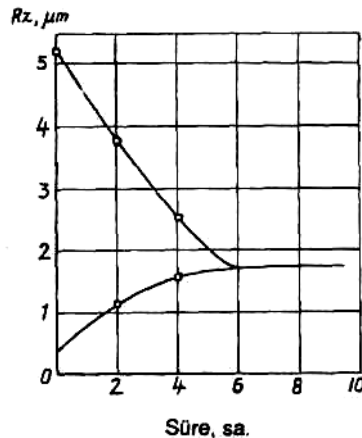
Yüzey arası ortamın tabiatına bağlı olarak kuru aşınma, sınır-yağlama aşınması ve abrasif aşınma arasında ayırım yapılır. Yüzey tabakasının şekil değişmesine bağlı olarak da elastik temas sırasında aşınma, plastik temas sırasında aşınma ve mikro kesme sırasında aşınma tefrik edilir.

Böylece örneğin elastik temas sırasında sınır sürtünmesinde yorulma aşınması gibi bir özgül aşınma tipinin betimlenmesi için üç karakteristik kullanılacaktır. Sabit sürtüşme koşulları altında aşınma sürecinin üç safhası yer alır: alıştırma dönemi, sürekli hal aşınma dönemi ve ağır aşınma dönemi.

Alıştırma süreci sürtüşen yüzeylerdeki çıkıntıların şekil değiştirmesi ve malzemenin işlenme sertleşmesine uğramasından ibarettir; bu iki sürecin sonucu olarak elastik teması hasıl eden koşullar yerleşirler. Sürtüşen yüzeylerde elastik temasın sağlanması esastır zira bu, asgari aşınma ile sürtünme kuvvetinin stabil bir büyüklüğünü temin eder.

Alıştırma, kaide olarak sürtüşen yüzeylerin daha şiddetli aşınması ve daha yüksek ısı meydana getirilmesiyle belirginleşir ve bunları hem yüzey geometrisinde hem de malzemelerin yüzey tabakalarının fiziksel ve mekanik niteliklerinde değişmeler takip eder.

Alıştırma sürecinde belli çalışma koşulları altında "yaşamaya" en az dayanabilecek olan çıkıntılar şiddetle tahrip olur ve başlangıçtakilerden şekil ve boyut itibarıyla yeni çıkıntılar oluşur. Değişik kayan çiftlerde çeşitli koşullarda alıştırmadan sonra belli sürtüşme koşullarına özgü bir stabil yüzey pürüzlülüğü meydana gelir ve bu, sürtüşme süreci sırasında zamanla değişmeyip aksine pekişir. Başlangıçtaki yüzey pürüzlülüğünün stabil pürüzlülük üzerinde etkisi yoktur. (Şek.91).



Şek:91 %0.45 karbonlu bir çelikle % 5 Sn % 52 Zn ve % 5Pb bronzundan numunelerin alıştırılması sonrasında yüzey geometrisinin değişmesi. Bunlar sınır sürtünme koşullarında ($P_a = 30 \text{ kgf / cm}^2$ v $= 5 \text{ m / sn}$) farklı başlangıç pürüzlülük değerlerini haizdirler.

Malzemelerin aşınmalarının tabiatının anlaşılmasında başlıca güçlük, sürtüşen parçaların yüzey altı tabakalarının, karşılıklı mekanik etkileşime tabi olmalarının dışında,

çevreden fiziko-mekanik özellikleri, malzeme kitlesininkilerden farklı olur. Fiziksel, kimyasal ve mekanik etkenlerin, katıların yüzey tabakasının aşınma tahribindeki etkileri göz önüne alındığında, aşınmanın birbirine eklenen süreç olarak telakkimi haklı kılar; bu süreç içinde bireysel etkenlerin tesirleri sürtünme bağlantılarının tekrarlanan yüklemeleri sırasında birleşirler ve bunun sonucunda sürtünme zerreciği ayrılır.

Yukarda söylediğiniz gibi, ancak birikmiş tahrip mekanizması, bir kayan yüzeyler çiftinde, daha sert malzemenin daha yumuşak malzeme tarafından aşındırılmasını izah eder; nitekim, kauçuk veya plastik sızdırmazlık contası bir çelik yüzeyi aşındırır, elmas uçlu kalem yumuşak alaşımlardan talaş kaldırarak aşınır ve daha önce de söylediğimiz gibi, ayakkabının kösele tabanı, mermer merdiven basamağını aşındırır... Yuvarlanma sürtünmesi sırasında temas yorulması ya da oyukları olarak anılan yüzey oyuklarının oluşması, birikmiş aşınmanın bir türü olmaktadır.