

Silgi Dünyası



Okul sıralarına ilk oturduğumuz zamanlardan başlayarak, belki de en çok tükettiğimiz malzemelerden biri silgi. Peki, kalem kutularımızdan hiç eksik olmayan bu silgiler hakkında neler biliyoruz? Nasıl yapılıyor bu silgiler ve defterimize bastıra bastıra yazdığımız yazıları bile nasıl kolayca silebiliyor?

Kauçuğu bilirsiniz. Hani, şu sıcak ülkelerde yetişen, oval biçimli büyük ve kalın yapraklı ağaç. İşte, bu ağaçtan elde edilen esnek ve dayanıklı maddeye kauçuk deniyor. Kauçuğu, 1736 yılında ilk kez Avrupa'ya getiren, bu maddeyi Güney Amerika'ya yaptığı gezilerde tanıyan, Charles Marie de la Condamine adlı bir Fransız bilimadamı. Kauçuğun, kurşunkalemin izini kâğıt üzerinden sildiğini 1770'te gözlemleyense, oksijeni bulan Sir Joseph Priestley. Oysa o zamanlara kadar bu iş için bazıları ekmek kırıntılarını kullanıyordu. 1858'deyse başka bir gelişme oldu ve Amerikalı Hyman Lipman arkası silgili kurşunkalemleri tasarladı.

Silgilerin yapımında kauçuk hala kullanılıyor. Fakat, kalemlerin arkasına konulan pembe silgiler yapay kauçuk ve süngertaşı

karışımından yapılıyor. Süngertaşı, bildiğimiz sünger gibi çok gözenekli, çok hafif, ancak çok sert bir taş. Mermer, fildişi ve metallerin yüzeylerinin temizlenmesinde de kullanılan süngertaşı, silginin daha kolay silmesini sağlıyor. Çoğu silgiyse vinil denen bir maddeden yapılıyor. Vinil, dayanıklı ve esnek bir madde. Hammaddeleri farklı da olsa, aslında tüm silgilerin yapılış biçimi aynı. Kullanılan malzemeler, önce karıştırılıyor. Daha sonra, sıkma işlemi yapan bir makineye gönderiliyor. Sıkılan malzeme, makinenin küçük deliklerinden uzun şeritler halinde çıkıyor. Her bir şerit, yaklaşık 1 m uzunluğunda kesiliyor. Eğer silgi, vinilden yapılıyorsa, bu aşamadan sonra küçük parçalara bölünüyor ve kullanıma hazır bekliyor. Ancak, eğer yapay kauçuk kullanılmışsa, yapılması gereken birkaç işlem daha var.



Yapay kauçuktan uzun şeritler halinde kesilen parçalar, yüksek basınç altında "pişirme" işlemi yapan bir makineye konur. Burada piştikten sonra soğutulur ve küçük parçalara bölünür. Yapılması gereken bir iş de: Silgilerin köşelerinin yuvarlaklaştırılması. Bu işlemi yapan makine, günde 250-300 kg silgiyi aynı anda işleyebiliyor. Silgiler, artık kullanılabilir duruma geldi.

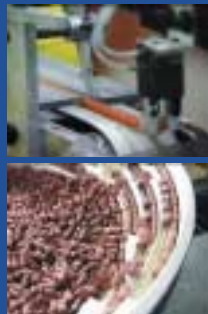
Arkası silgili kalemelerin üretimindeyse yapılacak bir işlem daha var: silgilerin kalemelerin arkasına yerleştirilmesi. Hazırlanan tüm silgiler, altı açılabilen dev bir kovanın içine dolduruluyor. Bu kovanın altında, yürüyen merdivenlere benzer biçimde çalışan taşıyıcı kayışlar bulunuyor. Silgiler, kovanın alt kapağı açıldıkça sırayla bu kayışlara aktarılıyor ve kalemelerin arkasına takılmak üzere "ekleme" makinesine doğru hareket ediyorlar. Bu arada, bir başka kovada metal parçaları var. Bu metal parçaları sayesinde silgiler kalemelerin arkasına kolayca tutturulabiliyor. Metal parçaları da aynı şekilde, başka bir taşıyıcı kayışla ekleme makinesine doğru yol alıyor.

Ekleme makinesinde, ilk olarak metallerin içleri tutkal dolduruluyor ve kalemlerin arkasına yapıştırılıyor. Son olarak da, hazır bekleyen silgiler kalemelerin arkasına yapıştırılan bu metallerin içine sokuluyor. Tutkal kurduğunda, silgili kalemlerimiz de hazır. Bu silgili kalemlerden, fabrikalarda günde 2 ton üretildiğini biliyor muydunuz?

Silme Zamanı!



Kauçuk ağacından (üstte) elde edilen esnek ve dayanıklı madde, silginin hammaddesi. Ancak, günümüzde silgilerin çoğu vinil denilen bir maddeden yapılıyor. Hammaddeleri farklı da olsa, aslında tüm silgilerin yapılış biçimi aynı. İlk olarak malzemeler karıştırılıyor, sonra sıkılıyor. Özel makinelerden geçirilerek uzun şeritler halinde kesiliyor (yanda, üstte). Arkası silgili kalemler için hazırlanan şeritlerse daha sonra küçük parçalar halinde kesiliyor (yanda, altta).



Silgimiz hazır ve defterimizdeki yanlışlar silinmeyi bekliyor. Peki, silginin defter sayfalarındaki yazıları nasıl sildiğini biliyor musunuz? İşte yanıtı: Kurşunkalemelerin, yazmak için kullandığımız uç kısımlarında grafit parçacıkları var. Bu, bildiğimiz kurşuni siyah renkli, yumuşak, kolayca toz durumuna gelebilen bir tür doğal karbon. Bu parçacıklar, yaklaşık 2-10 mikrometre çapında. Bunları mikroskop altında incelersek, tıpkı kum taneciklerine benzediklerini görürüz. Kâğıda yazı yazdığımızda, bu parçalar yüzeyin hemen altındaki kâğıt liflerinin arasına sıkışıyor. Silgiyle, bu yazıların üzerinden geçtiğimizde silgi, lifleri yumuşatarak arada sıkışmış olan küçük grafit parçacıklarını çıkarıyor. Sildikten sonra, bu parçacıkların bir kısmının silginin üzerine yapışmış olduğunu görürüz. Diğer kısmıysa, silgiden kopan parçalarla birlikte kâğıdın üzerinde kalır. Sakın, artıkları elinizin tersiyle kâğıdın üzerinden sıyırmayı unutmayın!

Banu Binbaşaran

Kaynaklar

<http://www.pencils.com>
<http://www.newscientist.com/lastword>
<http://inventors.about.com/library/inventors/blpen.htm>