

# CAM ve GELECEĞİ

*Bazan gazetelerin baş sayfasında yer alması gereken çok önemli haberler duyurulmadan geçer gider. Bir süre önce, büyük bir otomobil firmasının yeni model otomobillerinin arka penceresini plâstik yerine camdan imal etmeye başladığı haberinin gerektiği kadar ilgi görmemiş olması bu bakımdan tipik bir örnektir.*

Yekpare bir cam parçasının kırılmadan bükülebileceğine inanırmısınız? Evet, cam yapıcının 2000 yıldan beri tahayyül ettiği ve ancak son zamanların buluşu olan bükülmeğe dayanıklı cam, sanayide ve günlük yaşantımızda yeni imkânlar müjdelemektedir. Söz konusu yeni otomobil camı bunlardan ancak biridir. Bükülebilir camın kalınlığı 0.212 cm. dir. İki milimetre kalınlığındaki bu camın 2.5 cm<sup>2</sup> ye düşen çekme gerilmesi 2800 kg. dir.

Belki bu rakkamlar size bir şey ifade etmeyecektir. Ancak, iki milimetre kalınlığında bu camın dayanıklılığı hakkında bir fikir vermek için gösterilecek en iyi misal, normal inşaat çeliğinin çekme gerilmesinin 1400 kg/cm<sup>2</sup> olduğunu söylemek olacaktır. Pittsburgh Plate-Glass Şirketi'nden Dr. F. M. Ernsberger'e göre, cam, gelecek inşaatlarda taşıyıcı sistem olarak kullanılan çelik ve alüminyumun yerini alacak ve cam duvarlarla takviye edilmiş gökdelenlerde çelik kirişler dahi kullanılmıyacaktır. Zamanımız için hayali sayılabilecek bu kullanımın



Dünyada ham maddesi en bol mamul madde cam olduğundan (Kum, soda ve potas) «Dünyayı eritseniz geride kalan bir cam top olacaktır» derler. Cam konusunda son buluşlar, bu maddenin kullanma yerlerini sonsuz çapta arttırmıştır. Şimdi cam bir çelik yay gibi bükülmekte (Yukarda) ve bu bükülüş çeliğe oranla iki misli bir dayanıklılık göstermektedir.

önünde ufak, fakat bu gün için çözülmesi şart olan bir problem kalmaktadır. Bu da cam yüzeyinde meydana gelecek ufak çatlakların yukarıda sözü edilen dayanıklığı ortadan kaldırmasıdır.

Dun's Review adlı dergiye göre, cam sonsuz kullanım imkânları vaad etmektedir. Feza çağıının bitmek tükenmek bilmiyen isteklerini cam ve ürünleri kadar karşılayabilecek pek az madde mevcuttur. Sanayiciler, çok yakın gelecekte motor bloku, denizaltılar, binalar ve köprülerin camdan yapıma ihtimalleri üzerinde şimdiden bir takım hesaplara girişmişlerdir. Camın dayanıklılık faktörü bir an için unutulsa bile, bu hesaplar, camın ucuz maliyeti ve kullanım imkânlarının çeşitliliğine dayanmaktadır. İnsan tarafından kullanılmakta veya bilinmekte olan maddeler içinde ham maddesi bakımından camdan ucuz ve camın görmüş olduğu çeşitli görevleri yapabilecek başka bir madde gösterilemez. Camın ham maddesi olan kum, soda ve potas dünya üzerinde o kadar çoktur ki, «Dünyayı eritseniz, elde kalan bir cam top olacaktır». şakası, gerçek olsa gerektir. Cam şeffaf, yarı şeffaf veya ışıkgeçirmiyen hale getirilebilir; ısı, ışık, elektrik ve diğer enerji şekillerini geçirecek veya geçirmeyecek nitelikte kullanılabilir, tabloda mevcut elemanların hemen hepsi ile karışım halinde kullanılabilir, makinede işlenebilir, döküm yapılabilir, çekilebilir veya preslenebilir.

İşte, hepimizin günlük hayatta şeffaf bir madde olarak gördüğümüz cam ve nitelikleri. Cam bir süre sonra evimizin duvarındaki tuğla yerine kullanılacaktır. Cam ve seramik karışımı yeni maddenin dayanıklılığı en az tuğla kadar, buna karşılık, hava, su ve ısı gibi dış etkilere karşı dayanıklılığı ondan daha fazla olacaktır. Thermopane denilen ve evlerin güneye bakan pencerelerine yerleştirilecek özel camlarla ısıtma tertibatına ek sıcaklık yaratılabilecektir. Güneşten gelen sıcaklık ışık dalgaları halinde camdan geçebilecek ve fakat evin içindeki sıcaklık dışarıya kaçmayacak ve böylece büyük bir ısı kaybı önlenmiş olacaktır.

Electrapane denilen diğer bir cam türü ise elektrikli ısı kaynağı olarak kullanılacaktır. Camın elektrik geçirmediği düşünülürse ileri sürülen fikir ilk anda mantıklı kabul edilmeyebilir. Esasında kaide aynı kalmakta, yani camın elektrik geçirgenliği iddia edilmemektedir. Ancak camın üstüne sürülen şeffaf bir metaloksit tabakasına, elektrik akımı verilmekte ve bu suretle cam ısı kaynağı haline gelmektedir. Aynı şekilde, üstüne sürülen şeffaf fosfor tabakaları yardımıyla da kullanıldığı odayı aydınlatacak bir ışık kaynağı haline gelmektedir.

Solarban Twin denilen ve 30 cm. kalınlığında bir tuğla duvarın izalasyon niteliklerine sahip bir cam türü de çok uzak olmayan bir gelecekte günlük hayatımızda kullanılmaya başlanacaktır. Bu camın henüz deneme safhasındaki bir türü ise, ışığı kontrol edebilecek nitelikte olup, odanın dışındaki ışığın azlığına veya çokluğuna göre içeri az veya çok ışık geçirecektir.

Renksiz ve güneşe gösterilmeden evvel ışık geçirgenliği % 90 olan Bestlite isimli cam türü, 85°F sıcaklıkta bir saat güneş altında kaldığı takdirde ışık geçirgenliği % 66 ya düşmektedir. Aynı cam, 25°F sıcaklıkta bir saat güneş altında kalınca ışık geçirgenliği % 36 ya inmektedir. Bina içinde, yani normal ışıkta, cam, beş dakika gibi kısa bir zaman içinde kaybetmiş olduğu geçirgenliğin yarısını kazanabilmektedir. Bu cam türünden yapılacak pencereler belki bir gün evlerimizde, ne jeluziye ve ne de perdeye ihtiyaç bırakacaktır.

Camın-özellikle sıkıştırılmış camın-basınç altında daha dayanıklı olmasından yararlanarak, denizaltı araçlarının camdan yapılması fikri üzerinde çalışmalara başlanmıştır. Camdan yapılacak teknelerin deniz altı araştırmalarında diğer maddelerden yapılacak teknelere olan başka bir üstünlüğü de deniz altına inerken cam tekne içinde normal atmosferik basıncın devam ettirilebilmesidir. Böylece dekomprasyon için geçecek zaman beklenmeden su üstüne çıkmak mümkün olabilecektir.

Cam ipliklerinin (fiberglas) camlığı sadece isminde kalmıştır. Kimyevi yapı esası cam olan bu madde, fiziki görünüş ve nitelikleri bakımından cama nazarla büyük değişiklikler göstermektedir. Bu gün fiberglas otomotif sanayinde karoser yapımından, emniyet kemerlerine, kumaştan izalasyon maddesine, optik sanayiinden yanmaz elbiselere kadar çok geniş bir kullanış alanına yayılmıştır. Plastik maddelerle karıştırıldığı zaman döküme ve yakın toleransta kalıplanmaya yeterli olduğundan yapı mukavemeti çok yüksektir.



Her türü şekle kırılmadan girebilen esnek cam küreler

Fiberglas Beta adı verilen ve cam yünü plastik karışımı bir maddeden meydana gelen yeni bir mamul, bilhassa uzay yolculuklarında astronatların elbiselerinin yapımında kullanılmaktadır. Yeni mamul, yanmaz niteliktedir ve % 100 oksijen bir ortamda bile 1500°F ısıya dayanabilmektedir.

Camdan daha ne gibi yeni mamuller yapılabilecektir? Bilim adamları ve araştırmacılar cam ve yan ürünlerinden her gün yeni bir şey yapabilmek, üretilemek için uğraşmakta ve yapılabileceğin sonu, hiç olmazsa fikir olarak bitmemektedir.

«Science Digest» dergisinden alınmıştır.

## Gürültü

**MODERN İNSANIN GÜRÜLTÜLÜ ORTAMI, İNSANI SADECE RAHATSIZ ETMEKLE KALMAMAKTA, AYNI ZAMANDA KULAĞA DA ZARAR VERMEKTEDİR. KONU : GÜRÜLTÜ NASIL KONTROL ALTINA ALINABİLİR?**

*İnsanoğlu gittikçe artan bir gürültü ortamında yaşamaya mecbur gibi gözükür. Nüfus çoğalması ve çeşitli makinelerin gün geçtikçe artması, insanı kendi yarattığı mekanik ve teknik ortamının esiri mi yapmaktadır? Teknolojik gürültü diyebileceğimiz bu oluşum, konuşmamıza engel olmakta, bizleri uykumuzdan uyandırmakta, sıkıntı, korku yaratmakta ve çok kereler de işitme hassasımızı kaybetmemize sebep olmaktadır. Üstünde yıllarca konuşulmuş, araştırmalar yapılmış olan konu ile ilgili bu yazıda, gürültünün insan organizmasındaki tesirleri anlatılmağa çalışılacaktır.*

### GÜRÜLTÜNÜN İŞITME ÜZERİNDEKİ TESİRLERİ :

Herkesin bildiği gibi, tabancanın patlaması bile insan üzerinde çok kısa süren bir sağırılık yaratır. Devamlı sağırılık ise, yüksek seviyedeki ses ve gürültüye sürekli olarak maruz kalmaktan doğabilmektedir. İnsanın maruz kaldığı gürültüyle, duyma hassasının kaybedilmesi arasında ilgi kuran ciddi bir çok çalışma vardır.

Bu çalışmaların sonuçlarını anlayabilmek için kullanılan metodolojiyi ve ölçüleri bilmek gerekir. Sesin şiddeti desibellerle (\*) ve insanın işitmesi ise, sesin insan tarafından duyulabildiği frekansların başlangıç desibelleriyle ölçülür. Böylece insanın işitme keskinliği, standart işitme hassasının derecesiyile mukayesesinden bulunmaktadır. Meselâ, bir insanın, herhangi bir sesi işitebilmesi için, sesin normal işitilebilme derecesinden 15 desibel yükseltilmesi lâzım geliyorsa, o insanın işitme hassasından 15 desibel kaybettiği söylenebilir.

Bilindiği gibi sesin duyulabilmesi ve kalitesi, frekansına bağlıdır. Saniyede 3000 titreşime kadar olan frekanslar konuşma için yeterlidir. Daha yüksek frekansdaki sesler ise konuşma için gürültülü ve rahatsız edici olarak nitelendirilir, oysa bunlar müzik için gerekli türleridir. İşte, işitme hassasının gerek yaşlılık ve gerekse gürültüye maruz kalma sebebiyle kaybedilmesiyle duyulamayan ses frekansları bu türdendir. Kaybe-