

LİFLERİN İSLANMASI*

David QUERE ve Alain DE RYCK
Tercüme: Prof.Dr.Güngör BAŞER

Banyodan çıkıldığında saç ne kadar su taşır? Collège de France'in iki araştırmacısı, özellikle cam liflerinin ıslanması sırasında ortaya çıkan bu ıslanma problemini incelemiştir.

LE MOUILLAGE DES FIBRES

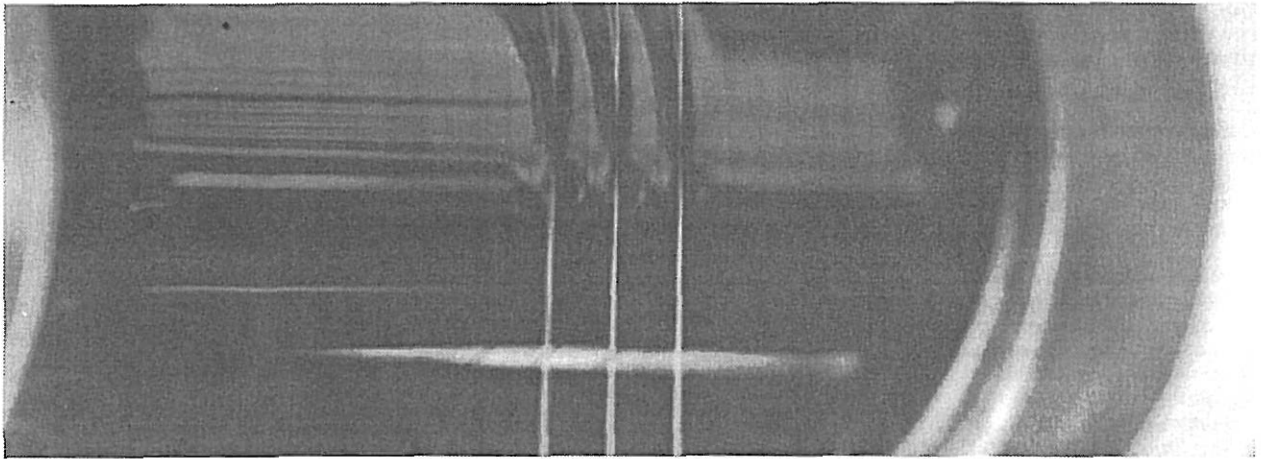
Quelle quantité de liquide entraîne un cheveu que l'on tire d'un bain? Deux chercheurs du Collège de France ont étudié ce phénomène de mouillage qui intervient notamment dans le traitement des fibres de verre

Bir banyodan çekilen bir obje (ya da birey) az ya da çok ıslak çıkar. İşte fizikçiler sıvının doğasına, objeyi oluşturan materyale ya da sürecin hızına bağlı olan bu "az ya da çok"u kesinleştirmeye uğraşmaktadırlar. En genel olarak ıslanma olayları bugün geniş ölçüde incelenmektedir: Ani ıslanma (bir damlanın nasıl yayıldığı için bakınız La Recherche, Ocak 1990'da "Damladan halkaya: X ışınları altında nemlenme) veya,

burada olduğu gibi, zorlanmış yayılma (bir sıvı dinamik olarak bir katı üzerinde nasıl yayılmaya mecbur olmaktadır?) ile ilgilenebilmektedir. Şimdi kendimizi objenin bir saç kılı kalınlığında, birkaç on mikron incelikte olduğu silindirik bir lif olduğu durumla sınırlayalım. Şekildeki durum Saint-Gobain veya Vetrotex'tekiler gibi cam lifi ile ilgili sanayicilerin öncelikli uğraşlarını örneklemektedir. Gerçekte, çekimden hemen

sonra lifler bir demet halinde bir araya getirilir ve aynı zamanda demete yapışma özelliği (kohezyon) vermek ve bobinleme sırasında kopmasını önlemek için bir sıvı eriyik içinde yağlanırlar (Şekil 1). Bu işleme liflerin yağlanması adı verilir. Saint-Gobain'deki mühendislerin ısrarıyla, yakın zamanda hangi parametrelerin yağlayıcı ortamın kalınlığını belirlediğini aydınlatmak için araştırma yaptık.

Büyük Rus fizikçisi Lev Landau



Şekil 1. Fotoğraf Saint-Gobain tarafından cam liflerinin terbiyesinde kullanılan bir işlemi göstermektedir. Sıvı bir çözelti içine daldırılmış olan silindirik dönerken bir sıvı tabakasını üzerine alır. Lifler bu ince tabakayı yukarıdan aşağıya doğru sarılırken geçerler ve ona kohezyon sağlayarak dolayısıyla lif demetini koruyan bir ince tabaka ile kaplanmış olarak çıkarlar. Makalenin yazarları bu kalınlığın, özellikle liflerin hızlarına bağlı olarak davranışını incelemiştir. Hız yüksek olduğunda gözlemlenen kurallar, elli yıldan bu yana Landau ve arkadaşları tarafından öngörülenden önemli ölçüde sapma gösterirler (Fotoğraf: P.Chartier ve E.Dallies, Saint Gobain Recherche'den)

*La Recherche 271 Décembre 1994 Volume 25