

NÖTRONLARIN

ARACILIĞI İLE GÖRME

François de CLOSETS

Nötrografi, değişik saydamlık derecelerini, burada gördüğünüz gibi, açıkça meydana çıkarmış gibi, açıkça meydana çıkarmaktadır. Aslında bazı cisimler nötronları emmeden geçirdikleri halde bazıları tutarlar. Bu nötronları geçirme derecesi, cisimlerin içlerinin resimlerinin elde edilmesine yarar. Nötrografi yoluyla elde edilmiş bu gül resmi Grenoble Nükleer Araştırma Merkezinde çekilmiştir. Görülen kontrastlar aslında bitkiyi teşkil eden hidrojenin yoğunluk farklarını yansıtmaktadır.

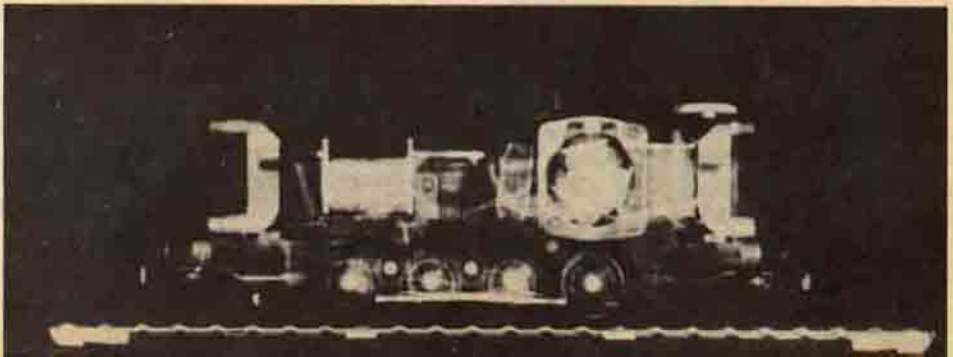
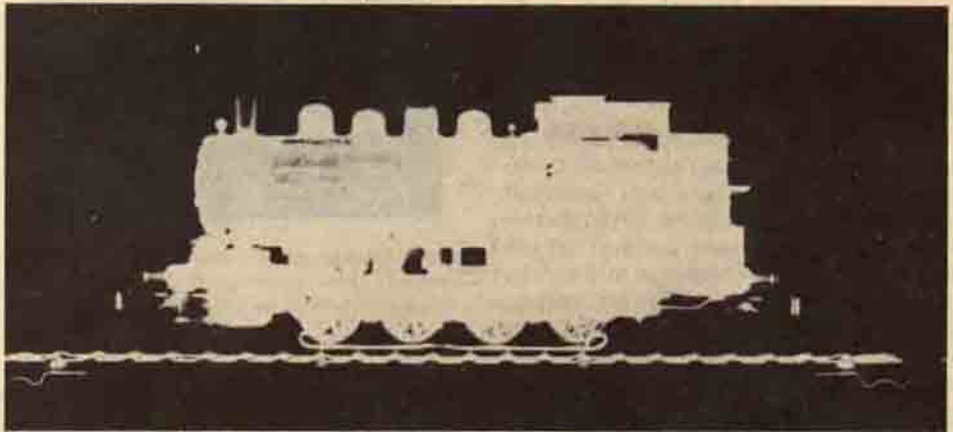
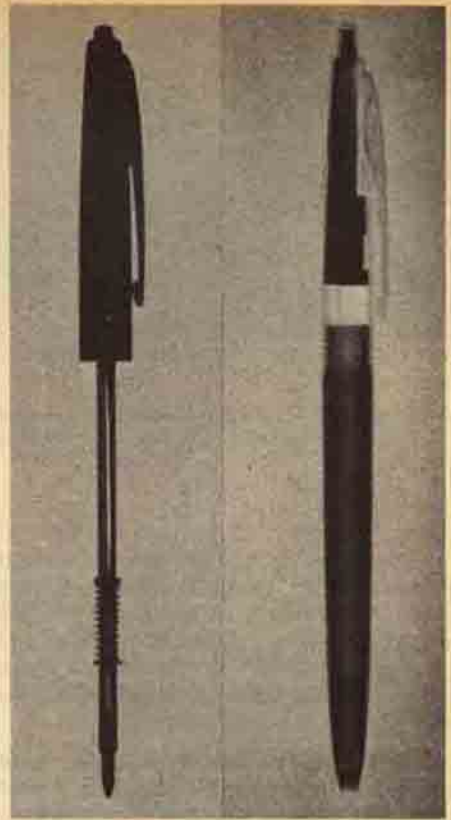


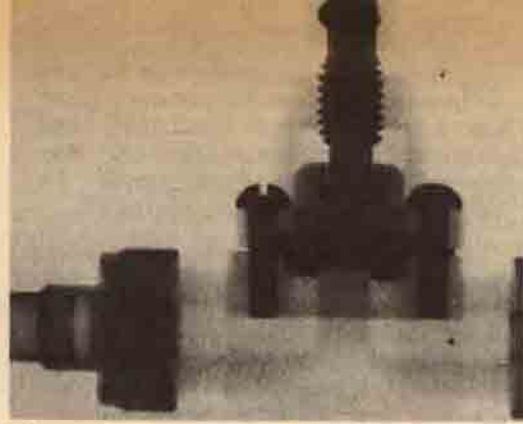
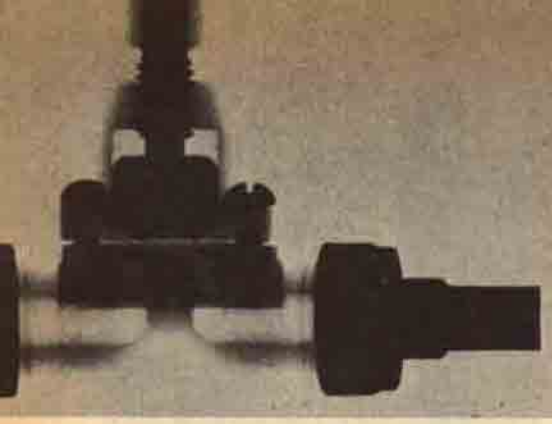
Nötronlardan meydana gelen bir sıvı, saydam olmayan bir cisimden geçerken, o cisim hakkında esaslı bilgi veren görüntüler elde etmemize sebep olur. Böylece yeni bir teknik doğmuş oluyor: Radiografi'nin tamamlayıcısı, nötrografi.

Eşyanın içini görebilmek için sadece bakmak yeterli değildir. Radyografi dahi bunun için yetersizdir. X ışınları ile tetkik edilen saydam olmayan cisimler bile bütün sırlarını ifşa etmekten uzaktır: Bazı cisimler X ışınlarını kolayca geçirirken diğerleri tamamen tutmaktadır.

Nötrografi, klâsik radyografinin rakibi değil, onun tamamlayıcısıdır. Bu 2 resim, durumu gayet iyi belirtmektedir. Rastgele bir cisim, örneğin bir tükenmez kalem nötrografi ve radyografi ile incelenmiştir. Mukayesesi gayet kolaydır. Radyografide bütün madeni kısımlar karanlık gözükmekte ve organik madde kısımları kaybolmaktadır. Tersine, nötrografi ile çekilen resim ise çok nettir. Bu 2 dokümanın incelenmesi cismin içinin tam resmini elde etmeye yarar.

Aynı gözlemler 2 oyuncak lokomotif resmi için de yapılabilir. Altıdaki radyografik klişede, iç mekanığın teferruatı görülmektedir. Buna karşın plâstik kaplama gözükmemektedir. Aksine nötrografide üst kısmın, X ışınlarını geçiren plâstik kaplaması nötronu kuvvetle emer.





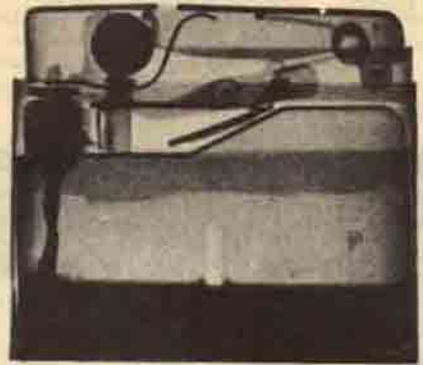
İki teknik, radyografi ve nötrografi arasında mukayese: Bu musluk deneyinde, yalnız nötrografi, çimento ve eklemelerin kauçuk tutaçlarının görülmesini sağlamaktadır. (Aşağıdaki Resim).

Araştırma metodları da çoğalmıştır: Radioizotop, infraruj (kızılötesi), ultrason gibi... Her teknik yeni bir görüş veya daha doğrusu incelenen madde hakkında yeni bilgiler getirmektedir. Bugün de sıra nötronlara gelmiştir. Onlarla, nötrografi denilen yeni bir metod doğmuştur.

Radiografi'ye nazaran o, rakip olmaktan çok tamamlayıcı bir niteliktedir ve daha önce bilinen usullere eklenmektedir. Nötrografi daha iyi görmeyi değil, başka şeyleri görmeyi sağlar, Saydam olmayan cisimler konusunda yeni bir alan açıyor ve bu cisimlerin içine yeni bir bakış mümkün oluyor.

Teknolojinin gelişmesi böyle bir «iç görüş» ün önemini çok arttırmaktadır. Modern sanayi bozulma tehlikesi olmayan mamuller, yani bir makine veya makine parçasının tam işlenmesini garanti edecek şekilde hiçbir kusuru olmayan malzemeler imâl etmek zorundadır. Belli bir kaliteyi sağlayabilmek için malın satışından önce bütün testlerin yapılması lâzımdır. Fakat bir cisim nasıl teste tâbi tutulur? Şüphesiz, onu kırarak yapılan testler onun nasıl olduğunu tam olarak meydana çıkarabilir. Fakat böyle metodlar eğer ilk örnek için tam ve olumlu bilgiler verse bile, bu, aynı scrinin muhtelif makineleri veya makine parçalarının mükemmelen imâl edilmiş olduğu ve istenilen standartlara uyduğu demek değildir. İmâl safhasında, bozucu denemeler bütün mamulleri içine alan, bozucu olmayan denetimlere de yer bırakmalıdır. Burada esaslı bakmak gerekir, ancak bu bakış yüzeye değil, derinlemesi-

ne olmalı, parçalara ve mekanizmalara nüfuz etmelidir. Radiografi hale göre X-veya gamma şuları ile esaslı bir rol oynarsa da maalesef bu da yetersizdir.



Madeni bir kptaki bir sıvının düzeyinin kontrollü: Resimdeki çakmakta sıvı gazın düzeyi kolaylıkla görülmekte, X ışınları ise bunu sağlayamamaktadırlar.

Burada nötrografi işe müdahale eder; X şuları ağır madenleri geçemezler —demir, kurşun, uranyum gibi— fakat nötronlar bu madenleri kolayca geçerler. X şuları plâstiklerin içini göstermez ve organik maddelerin birçoklarına göre saydamdırlar. Bu maddeler tarafından kuvvetle emilen nötronlar, bunları hiç hata etmesizin yansıtırlar. Bu yazıda bulacağınız resimler, X ışınlarıyla alınanlar arasındaki farkı açık olarak göstermektedirler.

Science et Avenir'den Çeviren: A. Aydın ALAV