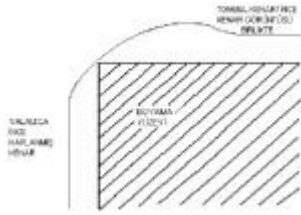


KENARLARDA BOYA YIĞILMASI VE ÇERÇEVE ETKİSİ

Sık karşılaşılan bir boya kusuru, bir panel ya da metal aksamın kenarları boyunca bir boya yığılmasının, boyanın panel kenarlarında birikmesiyle bir resim çerçevesi görüntüsünün oluşmasıdır. Boya yığılmasına, akıtmayla boyama ve daldırmayla boyama uygulamalarında sıkça rastlanır, ancak bu olgu püskürtme uygulamaları, silindir uygulamaları ve hatta elektroforetik kaplamalar gibi kaplama uygulamalarında da görülebilir.

Daldırma ve akıtma uygulamalarında, boya, özellikle alt kısımlarda olmak üzere kenarlarda birikir. Önlem olarak, damlama süreleri uzatılarak fazla boyanın eşyadan uzaklaştırılmasına, boya viskozitesinin düşürülmesine veya elektrostatik ya da merkezkaç kuvvetlerinin kullanılmasına başvurulabilir. Kimi zaman da boya yığılması akmaya bağlı olarak oluşur. Durum bu ise, hızlı çözücülerin ya da tiksotropolar gibi katkıların kullanılması, akma eğiliminin azaltılmasında etkin olabilir.



Akmaya ve kenarlarda boya yığılmasına yol açmayan düzgün bir uygulamada da, fırınlama veya kuruma sürecinde, "çerçevelenme" adı verilebilecek kenarlarda kalın boya oluşması kusuru ortaya çıkabilmektedir. Bu olgu, panelin ya da boyanan parçanın dört kenarı boyunca oluşur, dolayısıyla yerçekimi kuvvetleriyle açıklanamaz. Yüzey geriliminin ve/veya yüzey gerilimi gradyanlarının bir sonucudur. Çözgenler, genellikle en yüksek hızla kenarlardan buharlaşırlar. Çünkü, panelin genelinde, buharlaşma sadece panele paralel olan boya-hava arayüzeyinde gerçekleşirken; kenarlardaki yağ boya kesiminin biri panele paralel, diğeri panele dik iki hava arayüzeyi vardır. Organik çözgenlerin yüzey gerilimleri boyanın diğer girdilerinin yüzey gerilimlerinden genellikle daha düşük olduğundan, orta kısımlardaki malzemenin kenarlara doğru göç etmesine ve sonucunda bu bölgedeki film kalınlığının artmasına yol açan bir yüzey gerilim farkı oluşur. Bu tür "çerçevelenme", yüzey gerilim farklılıklarının boyutunu azaltan silikon veya akrilik temelli yüzey aktif katkı ilaveleriyle önlenir. **(Şekil.1: Yüzey alanını en aza indirmek için boyanın keskin kenarlardan kaçma eğilimi. Kenarların yetersiz kaplanması boyanın koruyucu ve dekoratif işlevini azaltır.)**

Yüzey gerilimi, akışkan kütlesinin yüzey/hacim oranını azaltıcı yönde etki yapar. Buna göre, kaplama filmi, yüzey alanını en aza indirgeyecek bir şekil alma yatkınlığında olacaktır. Düz yüzeylerde bu eğilim, fırça izlerinin ve rulo çizgilerinin yayılarak kaybolmasına yol açar. Keskin kenarlarda, boya, ince kenar kaplamasına yol açan bir yüzey alanı azalmasına uğrayabilir. Kenarlardaki bu yetersiz kaplama kalınlığı, kenardan biraz daha iç kısımda kalın kaplanmış bir şeritin oluşmasına yol açarak tipik bir çerçeve görüntüsü oluşmasına neden olur. Dolayısıyla, çok ince ve çok kalın kaplanmış bölgeler art arda oluşur; birincisi o bölgede yetersiz korozyon ve dış dayanım direnci oluşmasına, ikincisi de yüzey görünümünün bozulmasına yol açar. Silikonlar ve yüzey ajanları, bu tür durumlarda, yalnızca yüzey gerilimini düşürdükleri yani sorunu yaratan olgunun derecesini azalttıkları ölçüde etkilidirler. Ancak yine de, sıvı boyanın yüzey alanını küçültme yönündeki sürücü kuvvet işlevsel kalır. Yüzey gerilimi etkisindeki kenardan kaçışa karşı direnç sağladıkları için kalınlaştırıcı katkılar daha etkili olurlar. Genellikle, kalınlaştırıcı ile yüzey gerilim düşürücünün birlikte kullanımı, çerçeve görüntüsü oluşumunu azaltmada ya da tamamen ortadan kaldırmada en etkili yol olur.