

Corr-I-Dur®

Gebze'deki yeni tesisimizde uygulamakta olduğumuz Bodycote'un özel patentli ısıt işlemleri olan Corr-I-Dur® prosesi, parçaların aşınma özelliklerini arttırmakta, aynı zamanda önemli ölçüde korozyon direncini de iyileştirmektedir.

Geniş uygulama yelpazesi olan nitrasyon ve nitrokarbürizasyon işlemleri, giderek çok daha fazla önem kazanmıştır. Mekanik ve teknolojik özelliklere ilave olarak, korozyon direnci, yüzeylerin işlevselliğinde vazgeçilmez ve hayati bir öneme sahip olmaktadır.

■ Kuru işlem:

Corr-I-Dur® işleminde yürütülen nitrasyon ve nitrokarbürizasyon, gaz nitrokarbürizasyon ve oksidasyon gibi çeşitli termo-kimyasal işlemlerin bir kombinasyonudur. Bu işlem ile koyu gri ile siyah renk arası görünümlü, aşınma ve korozyon dirençli tabakalara sahip parçalar elde edilir. Corr-I-Dur® işlemi 'kuru' bir işlemdir ve bu nedenle korozyona karşı direncin artırılması için parçaların yağlanması gerekmez.

■ Uygulama:

Uygulama, tek bir parçaya yapılabildiği gibi çok değişik miktarlardaki seri üretimlere de uygundur. Ayrıca, alaşımsız yalın karbon çeliklerinden; yüzeyi sertleştirilmiş, su verilmiş ve menevişlenmiş çeliklere kadar çok geniş yelpazedeki malzemelere uygulanabilmektedir.

Corr-I-Dur®, otomotiv, hidrolik, mühendislik ve madencilik sanayinden gelen çok çeşitli parçalar için, tuz banyolu ve oksidasyon işlemleri nitrasyonun yerine yapılan alternatif bir prosestir.

Gebze tesisimizde bulunan Corr-I-Dur® fırınımızın yüklem alanı 900 x 900 x 1200 mm olup, 1500 kg yüklem kapasitesine sahiptir.

■ Corr-I-Dur® öncesi ve sonrası işlemler:

Parça ısıt işlem için getirildiğinde; kirden, atıklardan arındırılmış ve temiz olmalıdır. Genel olarak, parçalar ısıt işlem öncesinde final işlenmiş formda gelir. Yüzey pürüzlülüğünü azaltmak için ısıt işlem sonrası ilave taşıma ve parlatma yapılabilir, ancak bu durum Corr-I-Dur® işleminden önce Bodycote İstaş ile görüşülmelidir.

■ Çarpılma ve boyutsal değişiklikler:

Corr-I-Dur® işleminin, çarpılma ve boyutsal değişime etkisi çok az seviyededir. Sementasyon ve karbonitrasyon ile kıyaslandığında ise çarpılma ve boyutsal değişimler çok düşük düzeyde kalır. Proses parametreleri değiştirilerek, boyutsal değişiklikler daha da iyileştirilebilir. Bileşik katmanın yaratılması sırasında, boyutsal değişiklik olur. Bu boyutsal değişim, proses öncesi işlemler esnasında önceden telafi edilebilir.

■ Korozyon direnci:

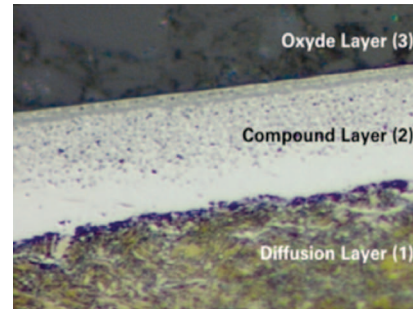
Parçaların nihai korozyon direnci; malzeme, yüzey pürüzlülüğü, yüzey kirliliği ve parça boyutu gibi çok değişik faktörlere bağlıdır. Müşteri ve Bodycote İstaş arasındaki işbirliği, en uygun sonuçların elde edilmesini sağlar.

Birçok malzemeden ASTM B117 tuz spreyi testine göre istenen standart korozyon direnci, 96 saatin üzerinde olup, Corr-I-Dur® ile bu değerin çok üzerine çıkılmaktadır. Corr-I-Dur® galvanik kaplamalara karşı, çevre dostu olan alternatif bir işlemdir.

■ Bileşik tabaka ve difüzyon bölgesi:

Element haldeki karbon ve azotun yüzeyden içe doğru difüzyonuyla, bileşik tabaka ve difüzyon bölgesi oluşur. Parçalar daha sonra oksitlenerek, korozyon direncini arttıran 1-2 mikron kalınlığında sıkı bir oksit tabakası yaratılır. Oksit tabakanın hemen altında, kalınlığı 15 mikrondan fazla olan, aşınma direncini sağlayan bileşik tabaka yer alır. Difüzyon tabakası ise bileşik tabakanın altında olup parçanın mekanik özelliklerini belirler.

Şekil-1 de bu tabakalar ve özellikleri gösterilmektedir.



Korozyon direnci
Kalınlık 1-2 mikron

Aşınma direnci, ara tabaka,
oksit tabakanın altı,
kalınlık > 15 mikron

Yorulma dayanımı,
Eğme yorulma dayanımı

Şekil-1: Corr-I-Dur® işlemi ile elde edilen tabakalar ve özellikleri

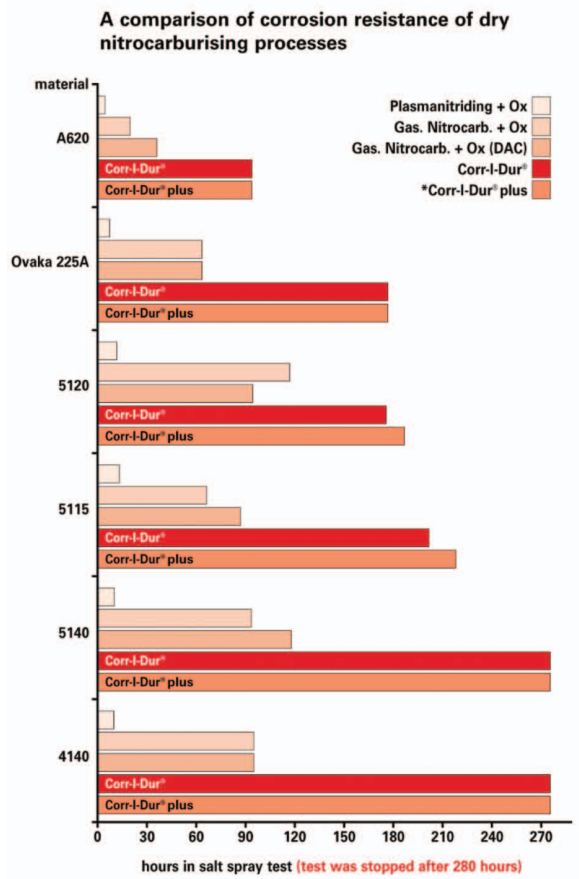


Corr-I-Dur®

■ Yüzey sertliği ve nitrasyon derinliği:

Elde edilecek yüzey sertliği parçanın ana malzemesine bağlıdır. Krom ve alüminyum gibi alaşım elementleri, daha yüksek yüzey sertliğinin elde edilmesini sağlar. Nitrasyon derinliği, müşteri isteklerine ve parçanın teslimatta istenen durumuna bağlıdır. Örneğin, çarpılma miktarı vb. istekler, elde edilecek tabakaların parametrelerini etkileyebilir.

Şekil-2 de çeşitli malzemelerin Corr-I-Dur® ve *Corr-I-Dur® Plus işlemleri görmüş parçalar ile aynı malzemeden farklı nitrasyon işlemleri yapılmış parçaların korozyon test sonuçları kıyaslanmaktadır. Açıkça görüldüğü gibi, Corr-I-Dur® işlemi ile elde edilen korozyon direnci, diğer nitrasyon işlemlerinin korozyon direncinden kat kat daha fazladır.



Şekil-2 : Kuru Nitrokarburizasyon korozyon test sonuçları



Şekil-3: Corr-I-Dur işlemi uygulanmış parça

Tuzlu sprej test süresi, saat bazında olup, test 280 saat sonra durdurulmuştur.
*Corr-I-Dur plus işlemi, Corr-I-Dur işlemi sonrasında oksidasyon ve parlatmayı içerir.

