



Sıcak Daldırma Galvaniz Kaplama

Demir ve çeliğin korozyona karşı korunmasında en akılcı ve kesin çözüm, malzemenin sıcak daldırma yöntemi ile galvaniz kaplanmasıdır.

Demir ve çelik malzemeler buldukları atmosferik ortamdan etkilenerek zaman içinde korozyona uğrarlar. Malzemenin oksidasyonu sonucu oluşan korozyon, sadece görüntü bozukluğu olmayıp aynı zamanda metali aşındıran, yapısal ve mekanik değerlerini etkileyen ve zamanla kaybetmesine sebep olan bir kimyasal reaksiyondur. Ayrıca pas olarak adlandırılan korozyon ürünleri, kaynaklandığı metalden takriben 30 kat büyük bir hacim oluşturduğundan, paslanan metalin çevresindeki elemanları da patlatmaya eğilimlidir. Metali, paslanmayı oluşturan dış etkenlerden uzak tutabilmek amacı ile metal yüzeylere koruyucu yöntemler uygulanır. Bu koruyucu yöntemlerden sıcak daldırma galvaniz kaplama en güvenilir ve uzun ömürlü olanıdır.

Sıcak daldırma galvaniz kaplama; temelde demir ve çelik malzemelerin 450°C deki sıvı çinko banyosuna daldırılması ile elde edilir. Galvaniz kaplama; demir(Fe) ve çinko(Zn)

atomlarının difüzyonu sonucu gerçekleşen kimyasal reaksiyon ile malzeme yüzeyinde oluşan kaplama yöntemidir. Kaplama işlemi öncesinde malzeme yüzey temizleme proseslerine sokularak yüzeydeki yağ, gres kalıntıları gibi kirleticiler ile daha önce oluşmuş korozyon ürünleri (pas) gibi uygunsuzluklar giderilir. Yağalma, Asit ve Flaks banyolarına giren malzeme kurutulduktan sonra galvaniz kaplama işlemine hazır hale gelir. Sıcak daldırma galvaniz yönteminde malzemenin yüzey temizliği kadar tasarım kriterleride önemlidir. Çinko banyosuna uygun ebatlarda imalat, özellikle kapalı hacim içeren imalatlarda hava ve drenaj delikleri ile askı delikleri temel kriterlerdir.

Sıcak Daldırma Galvaniz yönteminin avantajları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

1. Kalın ve nüfusiyeti yüksek ve homojen bir yüzey filmi oluşturur, diğer yöntemlerle ulaşılamayan kritik noktalar (iç hacimler, keskin köşeler, kesim yerleri, delik yüzeyleri, boşluklar) vs. korunmuş olur.

| Material Category | All Specimens Tested Steel Thickness Range (Measured), in (mm) | | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------|
| | < 1/16 (<1.6) | < 1/16 to < 1/8 (<1.6 to <3.2) | < 1/8 to < 3/16 (<3.2 to <4.8) | < 3/16 to < 1/4 (<4.8 to <6.4) | ≥ 1/4 (≥6.4) |
| Structural Shapes and Plate | 45 | 65 | 75 | 85 | 100 |
| Strip and Bar | 45 | 65 | 75 | 85 | 100 |
| Pipe and Tubing | 45 | 45 | 75 | 75 | 75 |
| Wire | 45 | 50 | 60 | 65 | 80 |



KANALSAN

2. Diğer yöntemler, ufak zedelenmelere karşı çok hassastır ve genelde korozyon bu zedelenmelerde başgösterir. Oysa galvaniz kaplama çiziklere karşı dirençlidir ve hatta kendi kendini onarma özelliğine sahiptir. Buna "katodik koruma" denir. Çeliğe göre elektro-negatif olan çinko, hasar gören bölgelerde çelikten önce korozyona uğrayarak çeliği korumaya devam eder.

3. Kaplanan malzeme ile çinko metalurjik bir bağ oluşturur ve malzeme yüzeyinde meydana gelen alaşım tabakaları dış etkilere karşı dayanıklı bir kaplama sağlar. Aşınma hızının yavaş olması kaplamaya uzun ve önceden tahmin edilebilir bir dayanım ömrü verir.

4. Galvaniz, yüzey kaplama yöntemleri arasında en uzun ömürlü olanıdır ve hiçbir bakım gerektirmez. Dolayısıyla alternatif yöntemlere göre düşük maliyetlidir.

5. Nispeten basit ve etkin bir yöntem olan sıcak daldırma galvaniz prosesinin kalite kontrolüde aynı şekilde basit ve güvenilirdir. Kaplama kalınlığı tam olarak ölçülebilir.

6. Uygulama hızı yüksektir. Korozyona karşı koruma, tonaj ve adet gözetmeksizin anında elde edilir ve proses sonrasında malzeme hemen kullanıma hazırdır.

Sıcak daldırma galvaniz prosesi sonrasında kalite kontrol geçerli kaplama standartlarının rehberliğinde yapılır. Kalite kontrol kriterleri temelde kaplama kalınlığı başta olmak üzere, kaplama yapışkanlığı ve kaplamanın homojen dağılımıdır.

Sıcak daldırma galvaniz kaplama prosesine ait en önemli iki standart TS 914 EN ISO 1461 (EN ISO 1461) ile ASTM A 123 standartlarıdır. Bu standartlar nihai üründe kaplama kalitesinin kontrolü ve gereklilikleri konusunda temel kriterleri içerir. Bunların yanında ASTM A780 standardı galvaniz kaplamanın onarım gereklilikleri konusunda önemli bilgiler verir.

Aşağıdaki tabloda standartlarda belirtilen minimum ortalama kaplama kalınlıkları mevcuttur.

| Malzeme ve kalınlığı | Yerel kaplama kalınlığı (en az) ^a µm | Ortalama kaplama kalınlığı (en az) ^a µm |
|-------------------------|--|---|
| Çelik ≥ 6 mm | 70 | 85 |
| Çelik ≥ 3 mm - < 6 mm | 55 | 70 |
| Çelik ≥ 1.5 mm - < 3 mm | 45 | 55 |
| Çelik ≥ 1.5 mm | 35 | 45 |
| Dökümler ≥ 6 mm | 70 | 80 |
| Çelik < 6 mm | 60 | 70 |

KANALSAN

www.kanalsan.com.tr