



İnş. Yük. Müh. İdil YURDAKUL PEKER

□kare

Konu:

Çelik Elemanların Boya Öncesi Yüzey Hazırlığı



ÇELİK ELEMANLARIN BOYA ÖNCESİ YÜZEY HAZIRLIĞI

1. GİRİŞ

Yüzey hazırlamanın esas amacı, kaplamaya zarar verebilecek maddelerin uzaklaştırılması ve böylece çeliğe uygulanacak astar ile yüzey arasında tatminkar bir yapışmanın sağlanmasıdır. Yüzey hazırlama ayrıca korozyonu başlatacak kirleticilerin miktarının azaltılmasına da katkı sağlar. Boyama öncesinde temizlik gerektiren çelik yüzeyler büyük farklılıklar gösterir. Bu farklılık özellikle kaplanmış ve bakım gerektiren yüzeylerde daha da belirgindir. Yapının yaşı ve yeri, önceki yüzeyin kalitesi, mevcut kaplama sisteminin performansı ve bozulma derecesi, önceki ve gelecekteki korozyon ortamının şiddeti ve tipi ve de planlanan yeni kaplama sistemi gerekli yüzey hazırlama şeklini etkiler.

Yüzey hazırlama metodu seçiminde, belli seviyede yüzey temizliği sağlayacak yüzey hazırlama sınıfının dikkate alınması gereklidir. Yüzey hazırlama maliyeti genellikle temizlik seviyesiyle orantılı olduğundan, kaplama sisteminin tipine ve amacına uygun hazırlama sınıfı veya gerçekleştirilebilecek hazırlama sınıfına uygun olan kaplama sistemi seçilmelidir.

Yüzey hazırlama çalışmasını yürüten personel, uygun donanım ve yüzey hazırlama işlemi istenilen kriterlere uygun gerçekleştirmek için yeterli teknik bilgiye sahip olmalıdır. İlgili bütün sağlık ve güvenlik mevzuatına uyulmalıdır. Hazırlanacak yüzeyler kolay ulaşılabilir olmalı ve yeterince aydınlatılmalıdır. Bütün yüzey hazırlama çalışmaları uygun bir şekilde kontrol edilmeli ve denetlenmelidir.

Seçilmiş yüzey hazırlama metoduyla belirtilen hazırlama sınıfı gerçekleştirilmemişse veya hazırlanmış yüzey kaplama sistemi uygulanmadan önce bir değişiklik meydana gelmişse yüzey hazırlama yönteminin ilgili kısımları belirtilen hazırlama sınıfı elde edilene kadar tekrarlanmalıdır.

Kaynak serpintilerinin, çapaklar ve diğer keskin köşelerin giderilmesi için kaynaklı bölgelere uygulanacak ön işlemlerin ayrıntıları belirtilmelidir. Bu işlemler normal olarak yüzey hazırlamadan önce imalat aşamasında gerçekleştirilmelidir.

Daha fazla bilgi için ISO 8504-1' e bakılmalıdır.

2. HAZIRLANACAK YÜZEY TİPLERİ

2.1. KAPLANMAMIŞ YÜZEYLER

Kaplanmamış yüzey, hadde pulu veya pas veya diğer kirleticiler dışında herhangi bir madde ile kaplanmamış çelik yüzeydir. Bu yüzeyler ISO 8501-1 (pas sınıfı A, B, C ve D) 'e uygun olarak değerlendirilmelidir.

Hazırlanmış çelik yüzeyin son görünüşü, başlangıç yüzey şartlarına (örneğin pas sınıfları A-D) ve kullanılan yüzey hazırlama metoduna bağlıdır. Çeşitli pas sınıfları ve yüzey hazırlama sınıfları, Ek A da ve ISO 8501-1 tarif edilmiştir.

Soğuk, kalenderlenmiş, malzemelerde ve levhalarda (ve benzeri parçalarda) yüzeyler genellikle pürüzsüzdür ve imalattan gelen uzaklaştırılması güç safsızlıklarla kirletilmiştir. Bu gibi durumlarda yüzeyin pürüzlendirilmesi gerekebilir ve şiddetli temizleme, mesela üfleme temizleme kaçınılmazdır. Taraflar arasında aksi bir anlaşma olmadığı sürece yüzeydeki donuklukların giderilmesi gerekmez (yüzeydeki hadde pulları donukluk ile karıştırmamalı, temizlenmemelidir).



2.2. METAL KAPLI YÜZEYLER

Metal kaplamanın (termal püskürtmeli, sıcakta daldırmayla galvanizli, elektrolizle çinko kaplı veya sherardize edilmiş) taban malzemeye ininceye kadar temizlenmesi gerekiyorsa ISO 8501-1 de verilen yüzey hazırlama sınıflandırması burada da geçerlidir.

Metal yüzeyinde çok sağlam tutunmuş kaplama metali içeren bölgeler kalıyorsa "ikinci tip(kısmi) yüzey hazırlama" uygulanır. Bu takdirde yüzey hazırlama sınıfı mevcut standartlar ile tanımlanan sınıflarda hiç birine dahil olmaz.

2.2.1. Termal Püskürtmeyle Kaplanmış Yüzeyler

Termal püskürtmeyle kaplanmış yüzeyler, ISO 2063'e uygun olarak alev veya ark ile püskürtülen çinko, alüminyum veya bunların alaşımlarıyla kaplanmış çelik yüzeylerdir.

2.2.2. Sıcak Daldırmayla Galvanizlenmiş Yüzeyler

Sıcak daldırma ile galvanizlenmiş yüzeyler, ISO 1461'e uygun olarak erimiş banyo içine daldırılarak çinko veya çinko alaşımıyla kaplanmış çelik yüzeylerdir.

2.2.3. Elektrolizle Çinko Kaplanmış Yüzeyler

Elektrolizle çinko kaplanmış yüzeyler, üzerine elektroliz yöntemiyle çinko çöktürülmüş çelik yüzeylerdir.

2.2.4. Sherardize Yüzeyler

Sherardize yüzeyler, bir tankta çeliğin çinko tozuyla birlikte ısıtılması ve böylece çinko buharlarının yüzeyde çinko-demir alaşımı oluşturması esasına dayanan teknikle kaplanmış yüzeylerdir.



A

Çeliğin yüzeyi tamamen bağlı hadde tufali ile kaplıdır ve çok az pas mevcut olabilir (Ast 2 ve A st 3 ile aynıdır).



B

Hadde tufalinin yapraklaşmaya başladığı yerlerden çelik yüzeyi paslanmaya başlamış



C

Çelik yüzey hadde tufalinin paslandığı veya çelikten sıyrıldığı yerden paslanmıştır ve çıplak gözle çok az oyuklanma görülebilir.



D

Çelik yüzeyde hadde tufali paslanmıştır ve uzaklaşmıştır. Oyuklanma çıplak gözle görülebilir derecededir.

2.3. FABRİKADA ASTARLANMIŞ YÜZEYLER

Fabrikada astarlanmış yüzeyler EN 10238'e uygun olarak bir fabrikada otomatik olarak üflemeyle temizlenmiş ve otomatik olarak astar uygulanmış çelik yüzeylerdir.

Bir yüzeyden taban malzemeye ininceye kadar fabrika astarının uzaklaştırılması durumunda ISO 8501-1 de verilen yüzey hazırlama sınıflandırması burada da geçerlidir.

Fabrikada astarının bazı kısımları yüzeyde kalacaksa "ikinci tip yüzey hazırlama" işlemi uygulanır. Uygun yüzey hazırlama sınıflandırmaları ISO 8501-2 de verilen standartların bazılarında belirtilmiştir.

2.4. DİĞER BOYANMIŞ YÜZEYLER

Diğer boyanmış yüzeyler hazır boyalı çelik/metal kaplı çelik yüzeylerdir.

Hazırlanacak yüzey ISO 4628-1 / 4628-6 standartlarına uygun olarak (kabarcıklanma, paslanma, çatlama, pullanma ve tebeşirleşme) değerlendirilir. Boya altı paslanma ve yapışmada (ISO 2409) bu değerlendirme de dikkate alınmalıdır.

Daha önce boyanmış çelik yüzeylerdeki paslanma sebebiyle meydana gelen kaplama hataları (nokta paslanma) izole edilerek nokta üflemeyle temizlemeyle hazırlanabilir. Hatalı bölgenin etrafındaki sağlam tutulmuş kaplamalara zarar vermemek için gerekli tedbirler alınmalıdır.

Sadece boyanın metal kaplamaya ininceye kadar uzaklaştırılması gerekiyorsa, "ikinci tip yüzey hazırlama" işlemi uygulanır. Bu takdirde yüzey hazırlama sınıfı mevcut standartlar ile tanımlanan sınıflardan hiçbirine dahil olmaz.

Boyanın kusursuz olan kısımlarının yüzeyde kalması durumunda "ikinci tip yüzey hazırlama" işlemi uygulanır. Hem taban malzemenin görüldüğü hem de boyanmış bölgeler bulunduran yüzeylerin sınıflandırılması P sınıfları tanımına göre yapılır. ISO 8501-2 bölgesel üflemeyle temizleme için P Sa 2, P Sa 2½, P Sa 3; el gereçleri ve motorlu gereçlerle temizleme için P St 2, P St 3 ve makine ile bölgesel aşındırma için P Ma hazırlama sınıflarını verir.

3. YÜZEY HAZIRLAMA METOTLARI

Yüzey üzerindeki yağ, gres, tuz, kir ve benzer kirlilikler daha sonraki yüzey hazırlama işlemlerine geçilmeden önce uygun bir metot kullanılarak mümkün olduğu kadar uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca, yüzey hazırlama işlemine başlanmadan önce yoğun, sıkı yapışmış pas ve hadde pulunun elle veya mekanik yollarla uzaklaştırılması gerekebilir. Metal kaplı çelik temizliğinde uygulanacak teknik sağlam metali gereksiz yere uzaklaştırmamalıdır. Ek C de yüzey temizleme metotlarıyla ilgili bazı bilgiler verilmiştir. Verilen metotlara ilâveler de yapılabilir.

3.1. SU İLE, ÇÖZÜCÜ İLE VE KİMYASAL YOL İLE TEMİZLEME

3.1.1. Su İle Temizleme

Bu metot, temizlenecek yüzey üzerine yüksek basınçta temiz, tatlı suyun püskürtülmesini kapsar. Gereken su basıncı, yüzey üzerindeki uzaklaştırılacak suda çözünür maddeler, gevşek pas ve hafif yapışmış boya gibi kirliliklere bağlıdır. Yağ, gres ve benzeri maddelerin uzaklaştırılmasında su içine uygun deterjanların ilavesi gerekir. Temizleme işleminde deterjan kullanıldığı zaman yüzeyin temiz tatlı su ile durulanması gereklidir.

3.1.2. Buhar İle Temizleme

Buharla temizleme yağ ve gresin uzaklaştırılması için uygulanır. Buhara deterjan ilâve edildiğinde, yüzeyin temiz ve tatlı su ile durulanması gereklidir.

3.1.3. Emülsiyon İle Temizleme

Emülsiyonla temizleme, emülsiyon halindeki temizleyiciler kullanılarak yağ ve gresin uzaklaştırılması için uygulanır. Bu işlemi takiben yüzey temiz ve tatlı (sıcak veya soğuk) su ile durulanır.

3.1.4. Alkali İle Temizleme

Alkali ile temizleme, alkali temizleyicileri kullanılarak yağ ve gresin uzaklaştırılması için uygulanır. Bu işlemi takiben yüzey temiz ve tatlı (sıcak veya soğuk) su ile durulanır.

3.1.5. Organik Çözücü İle Temizleme

Organik çözücü ile temizleme, yağ ve gresin uygun organik çözücülerle uzaklaştırılması için uygulanır. Gresin organik çözücü emdirilmiş bez parçasıyla giderilmesi işlemi genellikle küçük alanlar için uygundur.

3.1.6. Kimyasal Reaksiyonlar İle Temizleme

Kimyasal reaksiyonlar ile temizleme (fosfatlama, kromlama gibi), sıcak-daldırmalı galvanizlenmiş, elektrolizle çinko kaplanmış ve sherardize yüzeylerde, boyanmaya elverişli yüzeyler oluşturmak için uygulanır. Alternatif olarak, alkali temizlik çözeltileri veya inhibitör katılmış asit çözeltileri de yüzeylerin hazırlama işlemlerinde kullanılabilir. Bu işlemlerin arkasından yüzey genellikle temiz, tatlı su ile durulanır. Kimyasal temizleme yalnızca uygulanacak boya sisteminin imalatçısının onayı doğrultusunda yapılmalıdır.

Not: Asit ve alkali çözeltileriyle muamele "mordan yıkaması" olarak bilinir.

3.1.7. Soyma

Soyma, çözücü-bazlı (çözücülerle çözünebilen kaplamalar için) veya alkali bazlı (sabunlaştırılabilir kaplamalar için) pastalar kullanılarak boya kaplamalarının uzaklaştırılması işlemidir. Bu işlem sadece küçük bölgelerin temizlenmesinde uygulanır. Soyma işleminden sonra uygun bir temizleme yapılmalıdır.

3.1.8. Asitle Dağlama

Bu metot malzemenin uygun bir inhibitör katılmış asit banyosuna daldırılmasıyla yüzeydeki hadde pulu ve pasın giderilmesini kapsar. Malzeme banyo içinde uzun süre tutulmamalıdır.

Asitle dağlama işlemi, sadece dikkatlice gözlenen fabrika koşulları altında uygulanır. Normal şartlarda kullanıcı tarafından uygulanacak bir işlem değildir.

3.2. MEKANİK TEMİZLEME

3.2.1. El Gereçleri İle Temizleme

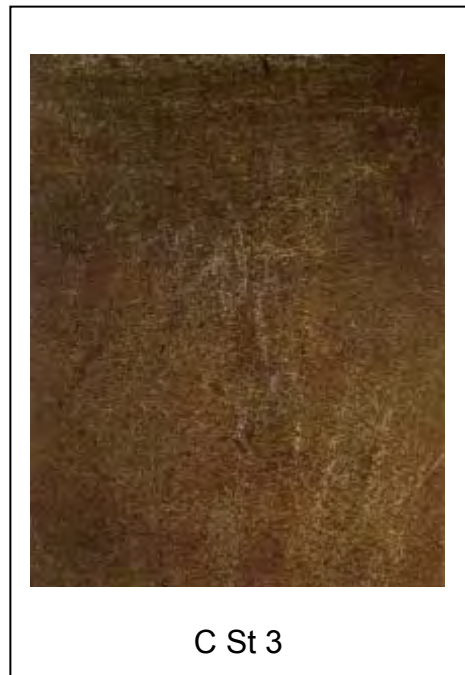
Bu işlem için kullanılan tipik aletler, tel fırçaları, spatüller, kazıma aletleri, aşındırıcı emdirilmiş sentetik kumaşlar, zımpara bezleri ve pas yontma çekiçleri olarak sıralanabilir. Daha fazla detay için ISO 8504-3 "e bakınız.

3.2.2. Motorlu Gereçler İle Temizleme

Bu işlem için kullanılan tipik gereçler, döner tel fırçalar, çeşitli tipte öğütücüler, vurucu çekiçler ve iğne tabancalar olarak sıralanabilir. Bu tip aletlerle ulaşılamayan yüzey bölgelerinin hazırlanması elle yapılmalıdır. Bu temizleme işlemi, malzemede herhangi bir zarara veya deformasyona yol açmamalı ve yontucu aletlerin neden olabileceği herhangi bir yüzey hasarından (çentikler ve kertikler) kaçınmak için dikkat edilmelidir. Tel fırçalar kullanıldığında, pas ve kirlilikler sadece parlatılıp bırakılmamalı, yüzeyden uzaklaştırıldığından emin olunmalıdır. Parlatılmış pas ve hadde pulu temiz bir metal görüntüsü sağlar, fakat üzerine uygulanan herhangi bir kaplamanın yapışmasını bozar. Motorlu gereçler ile temizleme, temizlik derecesi ve temizlenen alan açısından elle temizlemeye göre daha verimli, fakat üfleme kadar etkili değildir. Motorlu gereçlerle temizleme, üfleme kadar temizlemeye göre tercih edildiği durumlarda (mesela, toz oluşmasının veya kullanılan aşındırıcının etrafta birikmesinin istenmediği durumlarda) bu özellik dikkate alınmalıdır.

Daha fazla detay için ISO 8504-3'e bakınız.

Çeliğin yüzeyinin kir ve yağdan temizlenmesinden önce, kalın pas tabakaları üfleme yöntemiyle uzaklaştırılır.





D St 2



D St 3

3.2.2.1. Tam Kazıma, Telle Fırçalama, Makine İle Fırçalama ve Bileme

İşlem, gevşek pulların, pasın ve yabancı maddenin uzaklaşmasını sağlamalıdır. Son olarak yüzey, bir vakum temizleyici ile veya sıkıştırılmış kuru havayla ya da temiz bir fırçayla temizlenir. Bu sırada yüzey hafif bir parlaklığa sahip olmalıdır. Görünümü St 2'de tasarlanmış çiktılara uymalıdır.

3.2.2.2. Tam, Dikkatli, Titez Kazıma; Telle Fırçalama, Makine İle Fırçalama ve Bileme

St 2'de öngörülen yüzey hazırlığından daha titiz ve eksiksiz bir çalışma gerekir. Yüzey, tozun uzaklaştırılmasından sonra belirgin bir metalik parlaklığa kavuşmalıdır ve St 3'te tasarlanmış çiktılara uymalıdır.

3.2.3. Üfleme İle Temizleme

ISO 8504-2 ' de belirtilen metotlardan herhangi biri kullanılır. Üfleme İle temizlemede kullanılan aşındırıcı maddeler ISO 11124 ve ISO 11126' nın ilgili bölümlerine atıf yapılarak belirtilmelidir.

3.2.3.1. Kuru Aşındırıcı İle Üfleme İle Temizleme

3.2.3.1.1. Santrifüjle aşındırıcı üflemeyle temizleme

Santrifüjle aşındırıcı üflemeyle-temizleme, hem sabit tesislerde hem de hareketli ünitelerde uygulanabilir. Bu yöntemde aşındırıcı malzemenin döner tekerlek veya kanatlara beslenerek, temizlenecek yüzeyin üzerine yüksek hızda ve düzgün bir şekilde çarptırılması sağlanır.

Bu metodu uygulama alanları, etkinliği ve kısıtlamaları için ISO 8504-2' e bakınız.

3.2.3.1.2. Basınçlı havayla aşındırıcı üflemeyle temizleme

Basınçlı havayla aşındırıcı üflemeyle temizleme metodu, basınçlı hava akımının içine aşındırıcı maddenin beslenmesinin ve hava/ aşındırıcı madde karışımının yüksek hızda temizlenecek yüzeye çarptırılmasını kapsar.

Aşındırıcı madde hava akımı içine basınçlı bir kaptan enjekte edilebileceği gibi basınçsız bir kaptan emme yoluyla da hava akımı içine doğru çekilebilir.

Bu metodun uygulama alanları, etkinliği ve kısıtlamaları için ISO 8504-2' e bakınız.

3.2.3.1.3. Vakumlu veya emme başlıklı aşındırıcı üfleme temizlemesi

Bu metot, basınçlı hava ile aşındırıcı üfleme temizlemeye (Madde 3.2.3.1.2) benzer, ancak üfleme ucu bir emme başlığı içine yerleştirilmiştir. Emme başlığı üflenen aşındırıcıyı ve kirlilikleri toplamak için çelik yüzeyin üzerinde vakum etkisiyle sızdırmazlık sağlanacak şekilde oturabilmektedir.

Alternatif olarak, hava/aşındırıcı madde akımı, emme başlığındaki düşük basınç vasıtasıyla yüzeye çarptırılarak emilebilir.

Bu metodun uygulama alanları, etkinliği ve kısıtlamaları için ISO 8504-2'e bakınız.

3.2.3.2. Nem Enjekte Edilmiş Aşındırıcı Üfleme İle Temizleme (Nem Enjekte Edilmiş Basınçlı Havayla Aşındırıcı Üflemeyle Temizleme)

Bu metot basınçlı hava ile aşındırıcı üfleme temizlemeye (Madde 3.2.3.1.2) benzer, ancak hava/aşındırıcı madde karışımına çok az miktarda bir sıvı (genellikle temiz tatlı su) enjekte edilir ve böylece çapı 50 µm den küçük parçacıklardan oluşan bir süspansiyon elde edilerek tozmayan üfleme-temizleme işlemi gerçekleştirilir. Suyun tüketimi kontrol edilebilir ve genellikle 15 L /h- 25 L /h aralığındadır.

Bu metodun uygulama alanları, etkinliği ve kısıtlamaları için ISO 8504-2' e bakınız.

3.2.3.3. Islak Aşındırıcı Üfleme İle Temizleme

3.2.3.3.1. Basınçlı hava ile ıslak aşındırıcı üflemeyle temizleme

Bu metot, basınçlı hava ile aşındırıcı üfleme temizlemeye benzer (Madde 3.2.3.1.2), ancak hava, su, aşındırıcı madde karışımından oluşan bir akım elde etmek için bir sıvı (genellikle temiz, tatlı su) ilave edilir.

Bu metodun uygulama alanları, etkinliği ve kısıtlamaları için ISO 8504-2'e bakınız.

3.2.3.3.2. Çamur üflemeyle temizleme

Su veya başka bir sıvı içinde dispers hale getirilmiş toz halindeki aşındırıcı bir pompa vasıtasıyla veya basınçlı hava kullanılarak temizlenecek yüzey üzerine çarptırılır.

Bu metodun uygulama alanları, etkinliği ve kısıtlamaları için ISO 8504-2'e bakınız.

3.2.3.3.3. Basınçlı sıvı üflemeyle temizleme

Aşındırıcı bir madde (veya aşındırıcı madde karışımları), sıvı akımı (genellikle temiz ve tatlı su) içine karıştırılarak bir üfleme ucu yardımıyla yüzey üzerine çarptırılır.

Kullanılan akım esas olarak basınçlı sıvıdan oluşur. Karıştırılan aşındırıcı madde miktarı, sıkıştırılmış hava ile ıslak aşındırıcı üflemeyle temizlemeden çok azdır.

Aşındırıcı madde akım içerisine kuru (hava ile veya havasız) ya da sulu çamur halinde karıştırılabilir.

Bu metodun uygulama alanları, etkinliği ve kısıtlamaları için ISO 8504-2' e bakınız.

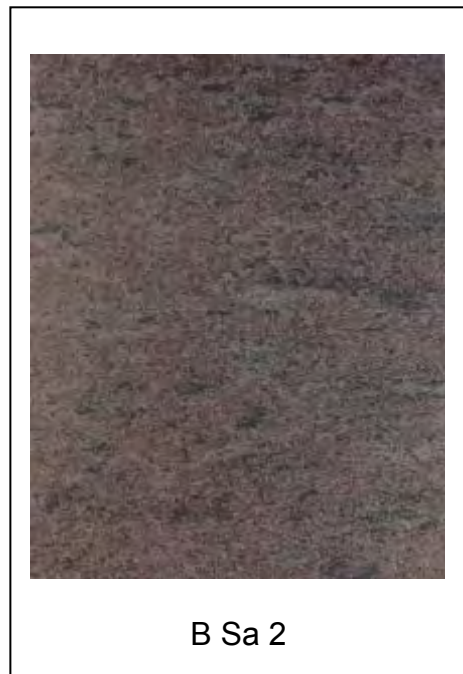
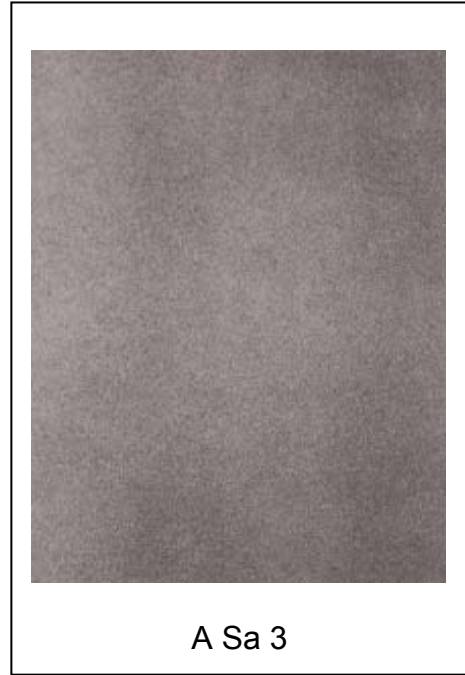
3.2.3.4. Üflemeyle Temizlemede Özel Uygulamalar

3.2.3.4.1. Gezdirmeli üflemeyle temizleme

Gezdirmeli üflemeyle temizlemenin amacı, yüzeydeki organik veya metalik bir kaplamayı temizlemek, pürüzlendirmek veya bir yüzey örtüsünü (ya da zayıf tutunmuş bir kaplamayı), altındaki sağlam yapışmış kaplama tabakasını çizmeden veya taban malzemeye incek şekilde aşındırmadan yüzeyden söküp almaktır. Gerekli yüzey şartları taraflar arasındaki anlaşmayla belirlenir. Bu amaç için malzeme yüzeyinde küçük bir deney bölgesi hazırlanıp değerlendirilebilir. Bu deney bölgesi kullanılarak aşındırıcı maddenin sertliği çarpma açısı üfleme ucunun taban malzemeye uzaklığı, hava basıncı ve aşındırıcı maddenin parça büyüklüğü gibi çeşitli üflemeyle temizleme parametreleri optimize edilebilir. Gezdirmeli üflemeyle temizleme hava basıncı genellikle düşük ve grit çapı çok küçüktür.

3.2.3.4.2. Nokta üflemeyle temizleme

Nokta üflemeyle temizleme, basınçlı hava veya nem enjekte edilmiş üflemeyle temizleme metodlarında çok yaygın olarak kullanılan bir işlemdir. Bu işlemde üzerinde münferit lekeler (örneğin pas veya kaynak lekesi) dışında başka hiç bir hata bulunmayan kaplamalar temizlenir. Söz konusu yüzeyin bir ön temizlikten geçmeden yeniden boyaması mümkün değilse, lekelerin nokta üflemeyle temizlenmiş yüzeye ayrıca gezdirmeli üflemeyle temizleme metodu uygulanır. Üflemeyle temizlemenin şiddetine bağlı olarak sonuç hazırlık sınıfı P Sa 2 veya P Sa 2 ½ olarak değerlendirilir.









3.2.4. Su Üflemleri Temizleme

Bu metot, temizlenecek yüzey üzerine basınçlı temiz ve tatlı suyun çarptırılmasını kapsar. Uygulanacak su basıncı, suda çözülebilir madde, gevşek pas ve zayıf yapışmış boya kaplaması gibi uzaklaştırılacak kirliliğe bağlıdır. Temizleme işleminde deterjan kullanılması halinde yüzeyin temiz tatlı su ile durulanması gerekir.

Yaygın olarak kullanılan su üflemleri temizleme teknikleri aşağıda verilmiştir:

Yüksek basınçlı su üflemleri temizleme (70 MPa-170 MPa)

Çok yüksek basınçlı su üflemleri temizleme (170 MPa üzerinde)

Not -70 MPa altındaki basınçlar, su ile temizleme metodunda (Madde 3.1.1) uygulanır.

3.3. TEMİZLENMİŞ YÜZEYLERİN KALİTESİ

Yüzey temizlik kaliteleri BS 4232 (İngiliz Standardı), SSPC (Amerikan Çelik Yapılar Boyama Birliği) ve SIS 05-59-00 (İsveç Standardı) standartlarının belirlenmiştir. Bu standartlarda belirlenen yüzey kaliteleri yaklaşık olarak birbirine denktir. ISO 8501 standardı da bu standartlara göre oluşturulmuştur. Tablo1'de değişik standartlar için yüzey kaliteleri karşılaştırılmıştır.

Tablo 1: Yüzey Kalitelerinin Karşılaştırılması

BS	SSPC	SIS 05 59 00
Birinci Kalite	Beyaz Metal	SA 3
İkinci Kalite	Beyaza Yakın Metal	SA 2 ½
Üçüncü Kalite	Ticari	SA 2

Bu standartlara göre; aşındırıcı püskürtülerek temizlenmiş yüzeylerin kaliteleri, yüzeylerin standart örneklerle karşılaştırılması ile belirlenmektedir.

3.3.1.1. Sa1: Düşük Etkili Bilya Püskürterek Temizleme

Aşındırıcı püskürtme işlemi sadece yüzey üzerinden serbest tufal, pas ve yabancı maddeleri uzaklaştıracak kadar uygulanmıştır.

3.3.1.2. Sa2: Etkili Bilya Püskürterek Temizleme

Bilya püskürterek temizleme işlemi yüzey üzerinden tüm tufal, pas ve pratik olarak tüm yabancı maddeyi uzaklaştıracak kadar uzun bir zaman uygulanmıştır.

3.3.1.3. Sa2 ½ : Çok Etkili Bilya Püskürterek Temizleme

Bilya püskürterek temizleme işlemi tufal, pas ve yabancı maddeleri yüzeyden sadece nokta veya çizgi halinde izleri kalacak derecede uzaklaştıracak kadar uzun bir zaman uygulanmıştır. Son olarak yüzey, temiz ve kuru basınçlı hava ile veya temiz bir fırça ile süpürülür.

3.3.1.4. Sa 3: Beyaz Metale Kadar Temizleme

Bilya püskürterek temizleme işlemi tüm tufal, pas ve yabancı maddelerden arındırılıncaya kadar uzun süre uygulanır.

İngiliz Standartlarına göre temizleme sonrası yüzey durumu birinci kalite, ikinci kalite, üçüncü kalite olmak üzere üç grup altında incelenir. Bu gruplandırma yüzeyde kalan temizlenmemiş alan yüzdesine göre yapılır. Aşağıda bu yüzey kaliteleri tanıtılmaktadır.

3.3.2.1. Birinci Kalite

Bütün yüzey pisliklerden ve renk farklılıklarından tümüyle arınmıştır. Yüzey incelendiğinde çıplak metal görüntüsü ile karşılaşılır. Ayrıca metalin yapısından dolayı yüzeyde yapısal lekeler içeren bir metal temizlenmiş olarak kabul edilebilir. Birinci kalite yüzey, kimyasal maddelere dayanıklı boyaların ömrünü arttırmak için boya öncesi çok temiz yüzeylerin gerektiği çelik yapıları için kullanılır.

3.3.2.2. İkinci Kalite

Bütün yüzey yağ, kir, çapak, gibi pisliklerden arınmıştır. Ancak bazı sınırlar içinde çelik yüzeyine sıkı sıkıya bağlanmış tufal ve pas varlığı kabul edilebilir. Bu kalıntıların miktarları incelenecek olursa:

(a) Tufal ve pas gibi kalıntı miktarı, bütün yüzey için % 5 sınırından daha fazla olmamalı. Yüzeyin en az %95'lik kısmı parlak metalik çelik görüntüsüne sahip olmalıdır.

(b) Bu kalıntı miktarı kenar uzunluğu 25 mm olan bir kare alan için % 10'dan fazla olmamalı, karenin en az % 90'ı parlak çelik görüntüsüne sahip olmalıdır.

Buna ek olarak çeliğin yapısından dolayı yüzeyde yapısal lekeler içeren bir metal temizlenmiş olarak kabul edilebilir. Bu yüzey kalitesi kimyasallara dayanıklı boyalar için kabul edilebilecek en düşük yüzey kalitesidir. Ayrıca oldukça korozif ortamlarda çalışacak klasik boyalar için kalite yüzeyler istenilebilir [3,4]

3.2.2.3. Üçüncü Kalite

Çelik yüzeyine sıkıca bağlanmış belirli limitlerdeki tufal, boya önceden uygulanmış kaplama ve pas dışında bütün pisliklerin, yağların ve diğer maddelerin uzaklaştırıldığı temizleme derecesidir. Yüzeyde bulunmasına izin verilen kalıntı miktarı ise şöyledir.

(a) Tüm yüzey ele alınıp incelendiğinde kalıntı miktarı % 20'den fazla olmamalıdır. Geri kalan % 80'lik bölüm temiz metalik çelik görüntüsüne sahip olmalıdır.

(b) Kenarı 25mm olan bir kare alan incelendiğinde, yüzeyde kalan maddelerin % 40'dan fazla olmaması gerekmekte ve kare yüzeyinin en az % 60'ı metalik bir görünüme sahip olmalıdır.

Buna ek olarak, çeliğin yapısından dolayı yüzeyde yapısal lekeler içeren bir metal temizlenmiş olarak kabul edilebilir. Bu kalite, klasik boyalarla boyanacak ve hafif korozif ortamlarda kullanılacak çelik yapılar için gereklidir.

Tablo 2: Püskürtme ile Temizlenmiş Çelik Yüzeylerin Kalitesi

Sonuç Yüzey Kalitesi	1. Kalite	2. Kalite	3. Kalite
Çelik Türü	Yapı çeliklerinden BS 15, BS 986 ve BS 2762 ye kadar olanları kapsayan bütün çelikler		
Genel Görünüm	Bütün yüzey, püskürtme ile temizleme paternlerini gösterir.		
Sonuç Yüzey Görünümü Çıplak Çelik Kalıntı Sınırı	Tam Yüzey %0	Yüzeyin %95'i Kenarı 25 mm'lik Karede %10'dan az	Yüzeyin %80'i Kenarı 25 mm'lik Karede %40'dan az
Kalıntı Miktarı	%0	Sıkı bağlanmış Kalıntılar %0	Sıkı bağlanmış Kalıntılar %0
Tufal	%0		
Pas	%0		
Boya Kaplama			
Yüzey Pürüzlülüğü	Max. Genlik boyama sistemi ile alakalıdır (tercihen 0-10 mm)		

3.4. ALEVLE DAĞLAMA

Temizlenecek yüzeyin üzerinden bir asetilen-oksijen alevi geçirilir. Böylece hadde pulu ve paslar, alev ve ısı etkisiyle yüzeyden uzaklaştırılır. Alevle dağlama işleminden sonra yüzey mekanik tahrikli tel fırçalarla fırçalanır ve yüzeyde kalan tozlar boyama işleminden önce temizlenir.

4. YÜZEY PROFİLİ (PÜRÜZLÜLÜK) VE YÜZEY PROFİLİNE GÖRE SINIFLANDIRMA

ISO 8503-1, saçma (S) veya kum (K) kullanılan üfleme aşındırma ile temizlenmiş çelik taban malzemelerin gözle veya dokunmayla karşılaştırılması için planlanmış olan ISO yüzey profili komparatörleri (komparatör S ve komparatör G) için gerekli şartları belirler.

ISO 8503-1 de belirtilen, ISO komparatörleri kullanılarak üfleme ile temizlenmiş yüzeylerin sınıflandırılması metodu ISO 8503-2 de tarif edilmiştir.

Taban malzemenin yüzey profili, kaplamanın yapışmasını etkiler. Koruyucu boyama sistemleri için ISO 8503-1 de tarif edilen "Orta (G)" veya "Orta (S)" yüzey profili özellikle uygundur. Bu standardın uygulama alanlarında, yüzey profili toleransları veya özel yüzey profili değerleri belirtilmesi gerekli değildir, fakat ilgili taraflar arasında anlaşmaya varılabilir.

5. HAZIRLANMIŞ YÜZEYLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hazırlanmış yüzeyler, yüzey hazırlama işleminden sonra (belirtilen temizlik işlemleri uygulanarak) hazırlanmış yüzeyler, ISO 8501-1 veya ISO 8501-2 de tarif edildiği gibi değerlendirilir. Yani temizlik sadece yüzeyin görünümünün değerlendirilmesiyle tayin edilir. Birçok durumda bu değerlendirme genellikle yeterlidir, fakat örneğin suya daldırma ve sürekli yoğunlaşma gibi şiddetli çevre şartlarına maruz kalabilecek kaplamalar için gözle temiz olarak değerlendirilen yüzeylerdeki çözünür tuzlar ve görünmeyen kirleticiler, ISO 8502'nin çeşitli bölümlerinde verilen, fiziksel ve kimyasal metotlarla, deneye tabi tutulması gereklidir.

6. HAZIRLANMIŞ YÜZEYLERİN KOROZYON VE/VEYA KIRLETİCİLERDEN GEÇİCİ KORUNMASI

Hazırlanmış yüzeylerin, planlanan kaplamanın (astar veya kaplama sisteminin tamamı) uygulanmasından önce, hazırlama sınıfının değişme ihtimali varsa (örneğin pas oluşumuyla) geçici koruma uygulanmalıdır. Geçici koruma ayrıca kaplama yapılmayacak bölgelere de uygulanır.

Fabrika astarları, yapışkan kağıt, yapışkan film, soyulabilir vernikler ve yüzeyden kolayca uzaklaştırılabilecek daha başka koruma malzemeleri, geçici koruma için sıkça kullanılmaktadır. Son kaplama uygulanmadan önce yüzeye belirlenen yüzey şartlarına ulaşılan kadar daha başka yüzey hazırlama işlemlerinin uygulanması gerekebilir.

7. GEÇİCİ VEYA KISMEN KORUNMUŞ YÜZEYLERİN YENİ KAPLAMA YAPILMADAN ÖNCE KULLANIMA HAZIRLANMASI

Yüzeylere yeni bir kaplama uygulanmadan önce, aradan geçen süre içinde oluşmuş aşınma ve korozyon ürünü yüzey kirlilikleri uygun bir yolla temizlenmelidir. Temizlik için su ile temizleme, ıslak aşındırıcı madde ile temizleme, buharla temizleme, gezdirmeli üfleme temizleme, özenle taşlama, el gereçleri veya motorlu gereçler ile temizleme gibi yollardan biri kullanılabilir. Bağlantılar ve astar kaplamaların zarar görmüş bölgeleri, boyanacak yüzeyler uygun şekilde monte edildikten sonra temizlenmeli, dolgulanıp tamir edilmeli ve bu işlerde Madde 3'de belirtilen yöntemlerden biri kullanılmalıdır.

Montajdan sonra kaynak veya perçinleme yapılmışsa bütün kalıntılar yüzey için öngörülen kriterlere uygun şekilde giderilmelidir. Bu iş için en uygun metot üfleme temizleme ve arkasından taşlamadır. Bu amaçla kullanılan metot ilgili taraflar arasında uzlaşma ile belirlenir.

Kimi zaman yüzeydeki mevcut kaplamaların giderimi veya yüzeyin pürüzlendirilmesi için taramalı üfleme temizliği veya başka uygun bir metot uygulamak: bundan sonra, uygulanacak kaplamanın yüzeye iyi yapışmasını sağlamak için toz giderme işlemi gerekebilir. Önceden mevcut kaplamanın (özellikle çinko bakımından zengin kaplamaların) yüzeyi motorlu gereçlerle aşırı temizlenerek parlama (polisaj) veya kazıma oluşturulmamalıdır. Öyleki müteakip kaplamanın yüzeyde pürüzlülüğün kalkmış olması nedeniyle zayıf tutunması problemi olmamalıdır.

Üflenerek temizlenmiş ve fabrikasında veya daha sonra atölyede, hazır astarlanmış çelik yüzeyler için, temizlik sonrasında yüzeyde

kalan astar, ilgili tarafların böyle anlaşmaya varması ve yüzey profilinin (pürüzlülüğün) belirlenmiş olması şartıyla, komple boya sisteminin bir parçası olabilir. Çelik yüzeydeki hazır bir astar kaplamanın tamiri veya üstüne doğrudan kaplamanın yapılması mümkün değilse veya bu astar kullanılacak yeni kaplamayla uyumlu değilse böyle astarlar yüzeyden tamamen bertaraf edilmelidir.

8. SICAK DALDIRMA GALVANİZLİ YÜZEYLERİN KULLANIMA HAZIRLANMASI

8.1. HAVADAN ETKİLENMEMİŞ YÜZEYLER

Çinko levha yüzeyindeki çinko kaplamada mevcut hasarlı alanlar boyama öncesi tamir edilmeli, yüzeyin her tarafında çinkonun koruyucu etkisi sağlanmalıdır. Sıcak daldırma galvanizli havadan etkilenmemiş yüzeylerin, gres, yağ, kaynak pastası veya işaret boyası gibi kirlendirici kalıntıları, boyamadan önce temizlenmelidir.

Çinko kaplama, ametal bir aşındırıcı kullanılarak gezdirmeli üfleme temizliğine tabi tutulabilir (Madde 3.2.3.4.1). Söz konusu yüzey için öngörülen özellik sınıfında gerekli görülmüş ise, başka bir temizlik tekniği de kullanılabilir. Gezdirmeli temizlik işleminden sonra çinko kaplamanın yekpareliği bozunmamış olmalı mekanik hasarlanma bulunmamalıdır.

Galvanize yüzeylerde çinko kaplamanın ve üstüne uygulanan boya sisteminin kalıcılığını etkileyebilir boyutta yapışmış veya kapanım halinde kirlilikler bulunmamalıdır. Çinko kaplamalardaki arızalara aşağıda bazı örnekler verilmiştir:

- Kaplamada atlamalar veya aşırı kalın bölgeler
- İğne deliği boyutunda gözenekler (pinhol)
- Çinko ile çelik arasında yapışmanın sağlanmadığı bölgeler
- Çinko yığıncıkları
- Çinko oksit veya karbonat tozları

Gezdirmeli üfleme temizliğinden sonra yüzey, uniform ve mat bir görünüme sahip olmalıdır. Yüzey pürüzlülüğü ve yüzeyde kalabilecek çinko kaplamanın kabul edilebilir en az kalınlığı, ilgili taraflar arasında anlaşmayla belirlenir.

8.2. HAVADAN ETKİLENMİŞ YÜZEYLER

Havaya maruz kalmış sıcak daldırma galvanizli yüzeylerde çinkonun korozyon ürünleri (beyaz pas) oluşur ve bu pas yanında başka kirlenmeler bulunabilir. Böyle yüzeyler, kirlenmenin tabiatına ve derecesine bağlı olarak, uygun metotlar ile temizlenmelidir. Oksitlenme ürünleri, karbonat vb. tuzları, ve başka bazı kirleticiler, deterjan katılmış temiz, tatlı su ve aşındırıcı toz emdirilmiş sentetik kumaştan ovma yastıkları kullanılarak temizlenir. Ve daha sonra temiz sıcak su ile iyice durulanır. Alternatif olarak, sıcak su, basınçlı su, basınçlı buhar, gezdirmeli üfleme temizliği, el gereçleriyle temizlik veya motorlu gereçler ile temizlik yöntemlerinden birine başvurulabilir.

9. TERMAL PÜSKÜRTMELİ METAL (ÇİNKO VEYA ALİMİNYUM KAPLANMIŞ) YÜZEYLERİN HAZIRLANMASI

Termal püskürtmeli metal kaplamalarda kusurlu veya tahrip olmuş bölgeler metal kaplamanın koruyucu etkisinin her yerde bulunmasını sağlayacak şekilde tamir edilmelidir.

Kaplamanın koruma ömrünü uzatmak için termal yoldan püskürtülmüş metal kaplama, herhangi bir yoğunlaşma oluşmadan önce, kaplamadan hemen sonra boyanmalıdır. Yeni koruyucu boya kaplama uygulanmadan önce yüzey, Madde 7' ye uygun şekilde muamele görmelidir.

Termal püskürtmeli metal kaplamayla ilgili daha fazla bilgi ISO 2063'de verilmiştir.

10. ELEKTROLİZLE ÇİNKO KAPLANMIŞ VE SHERARDİZE EDİLMİŞ YÜZEYLERİN HAZIRLANMASI

Elektrolizle çinko kaplanmış veya sherardize edilmiş yüzeylerdeki kusurlu veya tahripli bölgeler, çinko kaplamanın koruyucu etkisini her tarafta sağlamak için tamir edilmelidir. Elektrolizle kaplanmış veya sherardize çinko kaplamanın zayıf yapışmış kısımları kazınıp uzaklaştırılmalı ve sonra tamir edilmelidir.

Elektrolizle çinko kaplanmış veya sherardize edilmiş yüzeylerdeki gres, yağ, işaret boyası veya tuz gibi kirlilik oluşturan maddeler temizlenmelidir. Özel deterjanlarla, sıcak su veya buharla veya yüzeyin kimyasal değişime uğratılmasıyla (Madde 3.1.6) daha ileri temizleme yapılabilir.

Elektrolizle kaplanmış parçaların temizliğini takiben boyanması için sıcak daldırmalı galvanize yüzeyler (Madde 8) için öngörülen muameleler burada da aynen geçerlidir.

11. DİĞER METOTLARLA KAPLANMIŞ YÜZEYLERİN HAZIRLANMASI

Zayıfça yapışmış ve kusurlu kaplamalar yüzeyden uzaklaştırılmalıdır.

Yüzeydeki kusurlu veya tahrip olmuş bölgeler, kaplamanın koruyucu etkisinin her yerde bulunmasını sağlayacak şekilde tamir edilmelidir. Gres, yağ, işaret boyası veya tuz gibi yüzeyde kirlilik oluşturan maddeler temizlenmelidir. Özel deterjanlarla, sıcak su veya buharla veya yüzeyin kimyasal değişime uğratılmasıyla daha ileri temizleme yapılabilir. Yüzey daha sonra inert kum veya uygun olduğu gösterilebilen başka malzemeler kullanılarak gezdirmeli üfleme temizlemeye (Madde 7) tabi tutulabilir.

12. ÇEVRE KİRLİLİĞİ İLE İLGİLİ TAVSİYELER

Yüzey hazırlamanın neden olduğu çevre kirliliği, normalde çevre ve güvenlikle ilgili milli mevzuatlar kapsamındadır. Eğer böyle bir mevzuat yoksa, endüstriyel atıklar, toz, gürültü, koku, organik çözücüler gibi çevre kirletici etkenlere özel önem verilmelidir.

Atıklar (Kullanılmış aşındırıcı tozlar, pas, eski kaplamalar) toplanmalı ve ilgili milli mevzuatlara ve taraflar arasındaki anlaşmaya göre muamele edilmelidir.

13. SAĞLIK VE GÜVENLİK

Sağlık ve güvenlikle ilgili hususlar ISO 12944-1'de verilmiştir.

E K A

Birinci Tip Yüzey Hazırlama Metotları İçin Standartlar Sınıflar Özet Tablosu

Standard yüzey hazırlama sınıfı ¹⁾	Yüzey hazırlama metodu	ISO 8501-1 2)3)4) de verilen temsili fotoğraf örnekleri	Hazırlanmış yüzeylerin temel özellikleri Yüzey hazırlama (2.kolon) işleminden önceki ve sonraki muameleler de dahil olmak üzere ayrıntılar ISO 8501-1 de verilmiştir.	Uygulama alanları
Sa 1	Üfleme temizleme (Madde 3.2.3)	B Sa 1 / C Sa 1 / D Sa 1	Zayıf yapışmış hadde pulu, pas, boya kaplama ve yabancı maddeleri yüzeyden uzaklaştırılır. ⁵⁾	Aşağıdaki yüzeylerin kullanıma hazırlanmasında a)Kaplanmamış çelik yüzeyler, b)kaplanmış çelik yüzeyler, (yüzeydeki kaplamalar belirtilen hazırlık sınıfına uygun şekilde uzaklaştırılmış ise)
Sa 2		B Sa 2 / C Sa 2 / D Sa 2	Hadde pulu, pas ve boya kaplama ve yabancı maddelerin çoğu yüzeyden uzaklaştırılır. Kalan herhangi bir kirlilik yüzeye sağlamca yapışmış olmalıdır.	
Sa 2 ²⁾		A Sa 2 ²⁾ / B Sa 2 ²⁾ / C Sa 2 ²⁾ / D Sa 2 ²⁾	Hadde pulu, pas, boya kaplama ve yabancı maddeler yüzeyden uzaklaştırılır. Kalan eser miktardaki kirlilikler sadece şeritler ve benekler şeklinde çok hafif lekeler halinde görünebilir.	
Sa 3 ⁷⁾		A Sa 3 B Sa 3 C Sa 3 D Sa 3	Hadde pulu, pas, boya kaplama ve yabancı maddeler yüzeyden uzaklaştırılır. Yüzey üniform metal renginde olmalıdır.	
St 2	El gereçleri ve motorlu gereçlerle temizleme (Madde 3.2.1 ve madde 3.2.2)	B St 2/ C St 2/ D St 2	Zayıfca yapışmış hadde pulu, pas, boya kaplama ve yabancı maddeler yüzeyden uzaklaştırılır. ⁵⁾	
St 3		B St 3/ C St 3/ D St 3	Zayıfca yapışmış hadde pulu, pas, boya kaplaması ve yabancı maddeler yüzeyden uzaklaştırılır. Ancak, yüzey metal parlaklığı elde edilmek üzere St 2 sınıfına göre daha fazla muamele edilmelidir.	
Fl	Alevle dağlama (Madde 3.3)	A Fl B Fl/ C Fl/ D Fl	Hadde pulu, pas, boya kaplama ve yabancı maddeler yüzeyden uzaklaştırılır. Kalan herhangi bir kirlilik, sadece yüzeyde bir renksizleşme şeklinde olmalıdır (farklı renklerin tonları gibi).	6)
Be	Asitle dağlama (Madde 3.1.8)		Hadde pulu, pas, boya kaplama kalıntıları yüzeyden tamamen uzaklaştırılır. Asitle dağlama öncesinde boya kaplamanın uzaklaştırılması için uygun metotlar uygulanmalıdır.	Örnek: sıcakta daldırılmalı galvanizleme öncesinde

1) Kullanılan sembollerin açıklamaları

Sa Üfleme temizleme (ISO 8501-1)

St El gereçleri veya motorlu gereçler ile temizleme (ISO 8501-1)

Fl Alevle dağlama (ISO 8501-1)

Be Asitle dağlama

2) A, B, C ve D kaplanmamış çelik yüzeylerin başlangıç koşullarını tanımlar. (ISO 8501-1)

3) Temsili yüzey fotoğrafları sadece hiç kaplama yapılmamış yüzeyler veya yüzey bölgeleri için verilmiştir.

4) Boyanmış veya boyanmamış metal kaplamalı çelik yüzeyler için taraflar arasındaki anlaşmaya bağlı olarak belirli standart yüzey hazırlama sınıflarına benzer uygulamalar gerçekleştirilebilir. Bu uygulamaların verilen şartlar altında teknik olarak uygulanabilir olması gerekmektedir.

5) Hadde pulu kör, macun bıçağıyla kaldırılabilirdiği takdirde zayıfca yapışmış olarak kabul edilir.

6) Değerlendirmeye etkileyen faktörlere özel önem verilmelidir.

7) Bu yüzey hazırlama sınıfı inşaat mahallinde sağlanması güç olan özel şartlar altında gerçekleştirilebilir.

EK B

İkinci Tip Yüzey Hazırlama Metotları İçin Standart Sınıfları Özet Tablosu

Standard yüzey hazırlama sınıfı ¹⁾	Yüzey hazırlama metodu	ISO 8501-1 veya ISO 8501-2 ²⁾⁴⁾⁶⁾ de verilen temsili fotoğraf örnekleri	Hazırlanmış yüzeylerin temel özellikleri Yüzey hazırlama (2.kolon) işleminden önceki ve sonraki muameleler de dahil olmak üzere ayrıntılar ISO 8501-2'de verilmiştir.	Uygulama alanları
P Sa 2 ³⁾	Bölgesel üfleme temizleme	B Sa 2 C Sa 2 D Sa 2 (yüzeyin kaplanmamış kısımlarına uygulanır)	Yüzeye çok sıkı tutunmuş boya katmanları dokunulmadan bırakılır. ⁵⁾ Sıkı tutunmanın olmadığı diğer bölgelerdeki gevşek yapışmış boya kaplamalar ile birlikte hadde pulu, pas ve yabancı maddelerin çoğu uzaklaştırılır. Yüzeydeki herhangi bir kalıntı kirlilik yüzeye sıkıca yapışmış olmalı değilse yüzeyden uzaklaştırılmalıdır.	Üzerinde bazı boya kaplaması kalmış kaplanmış çelik yüzeylerin hazırlanması.
P Sa 2 1/2 ³⁾		B Sa 2 ²⁾ C Sa 2 ²⁾ DSa 2 ²⁾ (yüzeyin kaplanmamış kısımlarına uygulanır)	Yüzeye çok sıkı tutunmuş boya katmanları dokunulmadan bırakılır. ⁵⁾ Sıkı tutunmanın olmadığı diğer bölgelerdeki gevşek yapışmış boya kaplamalar ile birlikte hadde pulu, pas ve yabancı maddelerin çoğu uzaklaştırılır. Kalan eser miktardaki kirlilikler sadece şeritler ve benekler şeklinde çok hafif lekeler halinde görünebilir.	
P Sa 3 ³⁾⁷⁾		C Sa3 D Sa 3 (yüzeyin kaplanmamış kısımlarına uygulanır)	Yüzeye çok sıkı tutunmuş boya katmanları dokunulmadan bırakılır. ⁵⁾ Sıkı tutunmanın olmadığı diğer bölgelerdeki gevşek yapışmış boya kaplamalar ile birlikte hadde pulu, pas ve yabancı maddelerin çoğu uzaklaştırılır. Yüzey üniform bir metalik renkte olmalıdır.	
P Ma ³⁾	Makine ile bölgesel aşındırma	P Ma	Yüzeye çok sıkı tutunmuş boya katmanları dokunulmadan bırakılır. ⁵⁾ Sıkı tutunmanın olmadığı diğer bölgelerdeki gevşek yapışmış boya kaplamalar ile birlikte hadde pulu, pas ve yabancı maddelerin çoğu uzaklaştırılır. Kalan eser miktardaki kirlilikler sadece şeritler ve benekler şeklinde çok hafif lekeler halinde görünebilir.	

PSt 2 ³⁾	El gereçleri ve motorlu gereçlerle bölgesel temizleme	C St 2 D St 2	Yüzeye çok sıkı tutunmuş boya katmanları dokunulmadan bırakılır. ⁵⁾ Sıkı tutunmanın olmadığı diğer bölgelerdeki gevşek yapışmış boya kaplamalar ile birlikte hadde pulu, pas ve yabancı maddelerin çoğu uzaklaştırılır.
PSt 3 ³⁾		C St 3 D St 3	Yüzeye çok sıkı tutunmuş boya katmanları dokunulmadan bırakılır. ⁵⁾ Sıkı tutunmanın olmadığı diğer bölgelerdeki gevşek yapışmış boya kaplamalar ile birlikte hadde pulu, pas ve yabancı maddelerin çoğu uzaklaştırılır. Ancak yüzey metal parlaklığı elde edilmek üzere St 2 sınıfına göre daha fazla muamele edilmelidir.

Çizelgede verilen dipnotların açıklamaları:

- 1) Kullanılan sembollerin açıklamaları:
P Sa Önceden kaplanmış yüzeylerin bölgesel üfleme temizlenmesi (ISO 8501-2)
P St Önceden kaplanmış yüzeylerin el gereçleri ve motorlu gereçlerle temizlenmesi (ISO 8501-2)
P Ma Önceden kaplanmış yüzeylerin makine ile bölgesel aşındırılması (ISO 8501-2)
- 2) Boyanmış veya boyanmamış metal kaplamalı çelik yüzeyler için taraflar arasındaki anlaşmaya bağlı olarak belirli standart yüzey hazırlama sınıflarına benzer uygulamalar gerçekleştirilebilir. Bu uygulamaların verilen şartlar altında teknik olarak uygulanabilir olması gerekmektedir.
- 3) P harfi daha önce kaplanmış, üzerinde sıkıca yapışmış boya kaplaması bulunan, ve bu kaplamanın yüzeyde kalmasına müsaade edilen yüzey hazırlama sınıfı için kullanılır. Üzerinde sıkıca yapışmış boya kaplaması bulunan ve üzerinde hiçbir boya kaplaması bulunmayan iki adet kullanıma hazırlanmış yüzey için temel özellikler ilgili kolonlarda ayrı ayrı verilmiştir. P sınıfları yüzey hazırlanmasından sonra kalan boyasız kısımları değil, her zaman tekrar kaplanacak tüm yüzeyi ifade eder. Yüzeyde kalan boya kaplamalarının muamelesi için ISO 8501-2:1994 madde 4.5'e bakınız.
- 4) Hazırlanmış yüzeyin görünümü mevcut kaplamanın tipi ve şartlarından önemli derecede etkilendiğinden P sınıfları için özel fotoğraf örnekleri verilmemiştir. Üzerinde kaplama bulunmayan yüzey bölgeleri için bu bölgelere karşılık gelen ve kodunda "P" bulunmayan fotoğraf örnekleri geçerlidir. P sınıflarının daha da açıklığa kavuşturulması için bu tip yüzeylerin uygulama öncesi ve sonrasını gösteren çeşitli fotoğraf örnekleri ISO 8501-2 de verilmiştir. Fotoğrafları mevcut olmayan P Sa 2, P St 2 ve P St 3 sınıflarında kalıntı kaplamanın görüntüsü P Sa 2 1/2 veya P Ma sınıflarıninki ile mukayese olmalıdır.
- 5) Boya kaplamaları kör, macun bıçağı ile kaldırılmadığı takdirde sıkı yapışmış olarak kabul edilir.
- 6) Değerlendirmeyi etkileyen faktörlere özel önem verilmelidir.
- 7) Bu yüzey hazırlama sınıfı inşaat mahallinde sağlanması güç olan özel şartlar altında gerçekleştirilebilir

EK C

Yabancı Madde ve Tabakaların Uzaklaştırılması İçin İşlemler Özet Tablosu

Uzaklaştırılacak madde	İşlem	Açıklamalar ¹⁾
Gres ve yağ	Su ile temizleme (Madde 3.1.1)	Deterjan ilave edilen tatlı su kullanılır. Basınç (< 70 MPa) uygulanabilir. Tatlı su ile durulanır.
	Buharla temizleme (Madde 3.1.2)	Tatlı su kullanılır. Deterjan ilave edilmemişse, tatlı su ile durulanır.
	Emülsiyonla temizleme (Madde 3.1.3)	Tatlı su ile durulanır.
	Alkali ile temizleme (Madde 3.1.4)	Kuvvetli alkali çözeltileri kullanılması halinde alüminyum, çinko ve diğer belli metal kaplama tipleri korozyona uğrayabilirler. Tatlı su ile durulanır.
	Organik çözücü ile temizleme (Madde 3.1.5)	Organik çözücülerin çoğu sağlığa zararlıdır. Temizlik kumaş parçaları kullanılarak yapılıyorsa kullanılan kumaş parçası sık aralıklarla yenilenmelidir. Aksi takdirde gres ve yağlı kirlilikler uzaklaştırılmayacak çözücü buharlaştıktan sonra yayılmış bir film olarak kalacaktır.
Suda çözünebilir kirlilikler (örneğin tuz)	Su ile temizleme (Madde 3.1.1)	Tatlı su kullanılır. Basınç (< 70 MPa) uygulanabilir.
	Buharla temizleme (Madde 3.1.2)	Tatlı su ile durulanır.
	Alkali ile temizleme (Madde 3.1.4)	Kuvvetli alkali çözeltileri kullanılması halinde alüminyum, çinko ve diğer belli metal kaplama tipleri korozyona uğrayabilirler. Tatlı su ile durulanır. Tatlı su ile durulanır.
Hadde pulu	Asitle dağlama (Madde 3.1.8)	Bu işlem normal olarak sahada uygulanmaz. Tatlı su ile durulanır.
	Kuru aşındırıcı üflemeyle temizleme (Madde 3.2.3.1)	Saçma veya kum taneli aşındırıcı maddeler kullanılır. Yüzeyde kalan toz ve gevşek tutunmuş malzemeler kuru yağsız basınçlı hava ile üfleterek veya vakum uygulayarak temizlenmelidir.
	Islak aşındırıcı üflemeyle temizleme (Madde 3.2.3.3)	Tatlı su ile durulanır.
	Alevle dağlama (Madde 3.3)	Yanma işleminin kalıntıları mekanik temizleme ile giderilmeli ve bunu takiben toz ve gevşek depozitler yüzeyden temizlenmelidir.

Uzaklaştırılacak madde	İşlem	Açıklamalar ¹⁾
Pas	Hadde pulu için uygulanan aynı yöntemler, ayrıca: Motorlu gereçlerle temizleme (Madde 3.2.2) Su üfleli temizleme (Madde 3.2.3.4.2) Nokta üfleli temizleme (Madde 3.2.3.4.2)	Gevşek paslı bölgelerde, mekanik fırçalama kullanılabilir. Sıkı yapışmış pasların taşlanması gerekebilir. Toz ve gevşek depozitler yüzeyden uzaklaştırılmalıdır. Gevşek pasın uzaklaştırılması için kullanılır. Çeliğin yüzey profili bu işlemde etkilenmez. Bölgesel pasların uzaklaştırılması için uygulanır.
Boya kaplamaları	Soymak (Madde 3.1.7) Kuru aşındırıcı ile üflemeyle temizleme (Madde 3.2.3.1) Islak aşındırıcı üflemeyle temizleme (Madde 3.2.3.3) Su üfleli temizleme (Madde 3.2.4) Gezdirmeli üfleli temizleme (Madde 3.2.3.4.1) Nokta üfleli temizleme (Madde 3.2.3.4.2)	Organik çözücülere duyarlı kaplamalar için çözücü bazlı pastalar kullanılır. Kalıntılar çözücüyle durulanarak uzaklaştırılır. Sabunlaşabilen kaplamalar için alkali pastalar kullanılır. Tatlı su ile tamamen durulanır. Bu işlem küçük bölgelere uygulanır. Saçma veya kum taneli aşındırıcı maddeler kullanılır. Yüzeyde kalan toz ve gevşek tutunmuş malzemeler kuru yağsız basınçlı hava ile üfleterek veya vakum uygulayarak temizlenmelidir Tatlı su ile durulanır. Zayıf yapışmış boya kaplamalarının uzaklaştırılması için uygulanır. Sıkı yapışmış kaplamalar için çok yüksek basınçlı (>170 MPa) temizleme uygulanabilir. Kaplamaların pürüzlendirilmesi için veya en üst tabaka kaplamanın uzaklaştırılması için uygulanır. Bölgesel kaplama kısımlarının uzaklaştırılması için uygulanır.
Çinko korozyon ürünleri	Gezdirmeli üfleli temizleme (Madde 6.2.3.4.1) Alkali ile temizleme (Madde 6.1.4)	Çinko yüzeylerin gezdirmeli üfleli temizlenmesinde alüminyum oksit (korindon), silikatlar ve olivin kumu kullanılabilir. Aşındırıcı maddeler emdirilmiş sentetik ovma bezi % 5 (m/m) lik amonyak çözeltisine batırılarak çinko korozyonunun bölgesel lekelerinin temizlenmesinde kullanılabilir. Daha geniş yüzeyler için alkali temizleyiciler kullanılabilir. Çinko yüksek pH larda korozyona uğrar.

1) Durulanma ve kurulama esnasında, yarıklı ve perçinli yapılara özellikle dikkat edilmelidir.

Kaynaklar

ISO 2409

ISO 2063

ISO 4628-1,2,3,4,5,6

ISO 8501

ISO 8503-1,2

ISO 8504-1,2,3

ISO 11124

ISO 11126

ISO 12944-1

EN 10238

TS EN ISO 12944

Svensk Standard SIS 05 59 00 – 1967



ERDEMLİ PROJE VE MÜŞAVİRLİK SAN.TİC.LTD.ŞTİ.

Spor Cad. Babaefendi Sok. Ufuk Palas 3/1-2-6
Akaretler Beşiktaş 34357 – İstanbul, Türkiye

Tel : +(90) 212 259 1727

Faks : +(90) 212 259 5656

E-posta : info@erdemli.com

Html : www.erdemli.com