

1. Genel Bilgiler

Beton silim ve parlatma uygulamaları, beton zeminlerin dayanıklılığını artırmak ve estetik bir görünüm kazandırmak amacıyla yapılan işlemlerdir. Beton silim ve parlatma makineleri ile özel elmaslar ve pedler kullanılarak yapılır. Endüstriyel ve ticari alanlar, fabrikalar, depolar, showroomlar ve otoparklar gibi geniş bir yelpazede tercih edilmektedir. **Mat, yarı parlak veya tam parlak** yüzey seçenekleri mevcuttur. Beton parlatma uygulaması, uzun süre dayanıklı ve düşük bakım gerektiren parlak yüzeyler oluşturur. Ayrıca betonun tozumsuz bir yüzeye sahip olmasını sağlar.

1.1. Ekipmanlar ve Malzemeler

Makine ve Ekipman:

- HTC 950 RX marka uzaktan kumandalı zemin kazıma ve parlatma makinesi
- HTG marka 4 kafalı gezegen dönüşlü 120'lik beton silim makinesi
- HTC marka endüstriyel toz emici vakum makinesi ve trifaz sanayi tipi blower toz emici vakum makinesi
- Elektrikli derz kezme makinesi ve beton freze makinesi
- Yüksek hızlı parlatma burnisher makinesi
- Hilti marka kırıcı ve spiral taşlama makinesi

Beton Silim Elmasları: 16, 30, 60 ve 120 grit metal beton silim elmasları

Beton Parlatma Elmasları ve Pedleri: 50, 100, 200, 400, 800,1500 grit reçine elmasları ve 3000 grit, Buff 8500 grit parlatma pedleri

Kimyasal Sertleştiriciler ve Koruyucular: Lityum silikat esaslı sıvı yüzey sertleştirici ve yüzey koruyucu sealer

2. Beton Silim ve Parlatma

2.1. Uygulama Detayları

Aşağıda tam parlak yüzey uygulaması için gerçekleştirilmesi gereken işlemler sırasıyla açıklanmaktadır.

Yüzey Durumu Kontrolü

İlk olarak betonun mevcut durumu değerlendirilir ve yüzeydeki kusurlar (çatlaklar, delikler) tespit edilir. Bu tespitlere göre beton yüzey için onarım planı hazırlanır.

Kaba Silim (16, 30, 60 Grit Metal Elmas)

Betonun yüzey durumuna ve sertliğine uygun olarak sırasıyla 16, 30 ve 60 grit metal silim elmasları kullanılarak kaba silim yapılır. Beton silim makinesi yüzeyi kazıyarak büyük pürüzleri ve belirgin düzensizlikleri giderir, aynı zamanda betonun alt katmanlarını açığa çıkarır. Sert ve aşırı düzensiz yüzeyler için 16 grit metal elmas ile başlamak gerekir.

Zemin Temizliği

Endüstriyel toz emici vakum makinesi ve yer fırçası yardımıyla yüzeydeki tozlar ve diğer yabancı maddeler temizlenir. Her aşamada zemin temizliğinin yapılması bir sonraki adımın düzgün ilerlemesi için gereklidir.

Zemin Tamiri

Beton yüzeydeki çatlaklar, boşluklar vb. deformasyonlar uygun şekilde açılıp temizlendikten sonra, epoksi esaslı ve kuvars dolgu **ALEF EP 610 EPOXY MORTAR** harcı kullanılarak tamir edilir.

İnce Silim (120 Grit Metal Elmas)

Bu aşamada 120 grit metal silim elması kullanılarak beton yüzeyin ince silimi yapılır. Yüzeyde hala mevcut olabilecek pürüzler ve düzensizlikler bu işlemlerle giderilir. Yüzey daha düzgün hale getirilir ve istenen seviyeye kadar inceltir.

Parlatma Hazırlığı ve Honlama (50, 100 Grit Reçine Elmas)

Bu aşamada sırasıyla 50 ve 100 grit reçine elmaslar kullanılarak honlama işlemi gerçekleştirilir. Metal elmasların beton yüzeyde bıraktığı çizikler ve diğer düzensizlikler giderilir. Bu işlem, yüzeyi daha düzgün hale getirerek parlatma uygulaması için hazırlar. Yüzey mat bir görünüme sahip olur.

İnce Honlama (200 Grit Reçine Elmas)

Bu aşamada 200 grit reçine elmas kullanılarak yüzey daha da inceltir ve pürüzsüzleştirilir. Yüzeyde kalan küçük düzensizlikler giderilerek yüzey parlatma işlemine uygun hale getirilir. Bu işlem daha yüksek parlaklık seviyelerine ulaşılması için yüzeyi hazırlar.

Lityum Silikat Tozumsuzluk Uygulaması

Parlatma aşamasından önce Lityum silikat esaslı sıvı yüzey sertleştirici yüzeye hafif basınçlı pompa ile püskürtme yapılarak uygulanır ve uygun ekipmanla yüzeye homojen şekilde dağıtılır. Lityum silikat betonun içindeki kalsiyum hidroksitle reaksiyona girer ve kalsiyum silikata dönüşür. Bu işlem betonun sıkışmasını sağlar ve mukavemetini artırır. Yüzeyin sertliği yükselir ve tozumsuz olur. Lityum silikat uygulaması, betonun sertliğine ve durumuna göre diğer aşamalarda yapılabilir.

Parlatma (400, 800, 1500 Grit Reçine Elmas)

Beton yüzey sırasıyla 400, 800 ve 1500 grit reçine elmaslar kullanılarak parlatılır. İlk olarak 400 grit reçine elmas ile yüzeye yarı parlak bir görünüm kazandırılır. Ardından 800 grit reçine elmas kullanılarak yüzeyde orta parlaklık elde edilir. Son olarak, 1500 grit reçine elmas ile yüksek parlaklık elde edilir; bu da yüzeyin tam parlak ve ayna benzeri bir görünüme sahip olmasını sağlar.

Yüzey Koruyucu Sealer Uygulaması

Parlatma işleminden sonra, beton yüzeye Gloss sealer gibi yüzey koruyucular ince bir tabaka halinde uygulanır. Yüzey suya, kimyasallara ve aşınmaya karşı dayanıklı hale sağlar ve yüzey parlaklığını da uzun süre korur.

Son Parlatma (3000 Grit Parlatma Padi)

Bu son aşamada yüksek hızlı burnisher makinesi kullanılarak 3000 grit parlatma padi ile beton yüzeyi parlatılır. Bu makine yüksek hızda çalışır ve zeminin ısınması sağlar; böylece yüzey koruyucu sealer zemine nüfuz eder ve parlaklık artırılır. Bu sayede hem yüzeyin parlaklığı maksimum seviyeye çıkarılır hem de dayanıklılık kazandırılır.

2.2. Beton Silim ve Parlatma Seçenekleri

Aşağıdaki sistemler standart beton silim ve parlatma uygulamalarını göstermektedir. Kullanılan elmaslar ve kimyasal sertleştiriciler, beton zeminin durumuna ve parlaklık tercihinize göre değişmektedir. Her bir seçenek, dayanıklılık, estetik ve bakım gereksinimlerine göre farklı özellikler sunar.

Mat Yüzey Uygulaması

- **Aşındırıcı Elmaslar:** 16, 30, 60, 120 grit metal elmas; 50, 100 grit reçine elmas
- **Kimyasal Sertleştirici:** Lityum silikat esaslı sıvı yüzey sertleştirici
- **Özellikler:** Beton yüzey mat bir görünüme sahip olur. Betonun dayanıklılığı artar. Lityum silikat uygulaması ile tozumsuz hale getirilir. Yüzeyin düzgünlüğü artar ve kot farkları azalır.
- **Kullanım Alanları:** Otoparklar, üretim tesisleri, fabrikalarda tercih edilir. Hızlı uygulanması ve ekonomik olmasıyla zeminin minimum düzgünlük ihtiyacını karşılar.
- **Dayanım:** Uygulanan işlem ve lityum silikat gibi kimyasallar, betonun dayanımını ve aşınma direncini artırarak yaklaşık %10-15'lik bir performans artışı sağlayabilir. Örnek olarak yüzey sertliğini C25/30 beton için 5-6 Mohs ve C30/37 için 6-7 Mohs değerlerine getirir.
- **Parlaklık:** Mat beton yüzeyin parlaklığı 10-30 GU (gloss unit) değerindedir. Bu değer 0-100 arasında değişir ve yüzeyin yansıttığı ışık oranını gösterir.

Yarı Parlak Yüzey Uygulaması

- **Aşındırıcı Elmaslar:** 16, 30, 60, 120 grit metal elmas, 50, 100, 200, 400 grit reçine elmas
- **Kimyasal Sertleştirici:** Lityum silikat esaslı sıvı yüzey sertleştirici, opsiyonel olarak yüzey koruyucu sealer
- **Özellikler:** Beton yüzey yarı parlak bir görünüme sahip olur. Kaymaz ve aşınmaya karşı dayanıklıdır. Lityum silikat uygulaması ile tozuz hale getirilir. Lastik izi oluşturmaz ve kimyasal dayanımına sahiptir.
- **Kullanım Alanları:** Endüstriyel zeminler, otoparklar, üretim tesisleri, fabrikalar. Hızlı uygulanması ve ekonomik olmasıyla zeminin minimum düzgünlük ihtiyacını karşılar.
- **Dayanım:** Uygulanan işlem ve lityum silikat gibi kimyasallar ile betonun aşınma ve çizilmelere karşı dayanıklılığı %15-20 oranında artırılabilir. Örnek olarak yüzey sertliği C25/30 beton için 5-6 Mohs ve C30/37 beton için 6-7 Mohs değerlerine gelir.
- **Parlaklık:** Yarı parlak beton yüzey için 40-60 GU (gloss unit) değerindedir. Bu değer 0-100 arasında değişir ve yüzeyin yansıttığı ışık oranını gösterir.

Tam Parlak Yüzey Uygulama Sistemi

- **Aşındırıcı Elmaslar:** 16, 30, 60, 120 grit metal elmas; 50, 100, 200, 400, 800, 1500 grit reçine elmas, opsiyonel olarak 3000 grit, 8500 grit (buff) parlatma pedi
- **Kimyasal Sertleştirici:** Lityum silikat esaslı sıvı yüzey sertleştirici, opsiyonel olarak yüzey koruyucu gloss sealer.
- **Özellikler:** Beton yüzey ayna parlaklığında olur ve ışığı yansıtma özelliği en üst seviyeye çıkar. Yüzeyi tozuz, kaymaz ve lastik izi bırakmaz. Fiziksel ve kimyasal aşınmalara karşı dayanıklıdır. Betonun doğal agregaları ortaya çıkar ve estetik bir görünüme sahip olur.
- **Kullanım Alanları:** Endüstriyel zeminler, otoparklar, showroomlar, ticari alanlar, üretim tesisleri, fabrikalar ve prestijli projelerde kullanılır. Hızlı uygulanması ve şık bir görünüm sunmasıyla geniş bir kullanım alanı vardır.
- **Dayanım:** Bu aşamadan sonra, betonun parlaklığı ve kimyasallara dayanıklılığı önemli ölçüde artar, özellikle gloss sealer ile birlikte yüzeyin direnci %20-25 oranında artırılabilir. Örnek olarak yüzey sertliği C25/30 beton için 5-6 Mohs, C30/37 6-7 Mohs çıkar.
- **Parlaklık:** Tam parlak beton yüzey için 70-90 GU değerindedir. Bu değer 0-100 arasında değişir ve yüzeyin yansıttığı ışık oranını gösterir.

3. Teknik Veriler

Beton silim ve parlatma uygulaması yapılmış beton yüzeylere ait ortalama teknik değerler aşağıda belirtilmiştir. Genel olarak uygulama sonrası betonun Mohs sertlik değeri şu şekildedir:

- **C25/30 Beton:** Uygulama öncesi betonun Mohs sertlik değeri genellikle **3-4** aralığındadır. Uygulama sonrasında bu değer **5-6** seviyesine kadar yükselir.
- **C30/37 Beton:** Uygulama öncesi betonun Mohs sertlik değeri **4-5** civarındadır. Uygulama sonrasında bu değer **6-7** seviyesine kadar yükselir.

Beton yüzeyin parlaklığı 'gloss unit' (GU) birimi ile ölçülür. Gloss unit, yüzeye belirli bir açıyla gelen ışığın yüzeyden geri yansıyan miktarını ifade eder. Bu değer genellikle 0- 100 arasında değişir. Genel olarak uygulama sonrası beton yüzeyin parlaklık değeri şu şekildedir:

- **Mat Beton Yüzey:** **10-30 GU** değerlerindedir.
- **Yarı Parlak Beton Yüzey:** **40-60 GU** değerlerindedir.
- **Tam Parlak Beton Yüzey:** **70-90 GU** değerlerindedir.