

TEKNİK BÜLTEN

07/2026

Kumlama Makinalarında Köşeli (Grit) Aşındırıcılar

Performans, Aşınma ve Yüzey Kalitesini Anlamak

Yüzey hazırlama sektöründe, türbinli kumlama makinalarında köşeli aşındırıcıların (Grit) mı yoksa yuvarlak aşındırıcıların (Shot) mı kullanılması gerektiği uzun süredir tartışılmaktadır. Grit aşındırıcıları tanımayan kullanıcılar, özellikle ekipman alınmasına olası etkileri nedeniyle başlangıçta çoğu zaman temkinli yaklaşır.

Sık sorulan soru şudur: **Grit kullanımı, shot aşındırıcılara kıyasla kumlama ekipmanındaki aşınmayı artırır mı?**

Yanıt, başta aşındırıcının sertliği olmak üzere birkaç önemli etkene bağlıdır.

Aşındırıcı Sertliği ve Makina Aşınması

Kumlama ekipmanındaki aşınma, aşındırıcı malzemenin yuvarlak veya köşeli olmasından bağımsız olarak, aşındırıcı sertliğinden etkilenir. Ervin, farklı kumlama uygulamalarına uygun çeşitli sertlik sınıflarında hem shot hem de grit aşındırıcılar üretmektedir. Çok sert grit sınıfları genellikle basınçlı hava ile kumlama uygulamaları için tavsiye edilirken, daha yumuşak grit aşındırıcılar özellikle türbinli kumlama makineleri için geliştirilmiştir.

Bu daha yumuşak grit sınıfları, standart shot aşındırıcılara benzer sertlik seviyeleri sunarken daha yüksek kumlama performansı ve daha iyi yüzey hazırlama özellikleri sağlar. Yukarıdaki üç görsel, 500 kumlama çevrimi sonrasındaki farklı optik görüntüleri göstermektedir.

Performans ve Doğru Aşınma Değerlendirmesi

Dünya genelinde birçok kullanıcı, kumlama performansı aşınan parça ömrüyle birlikte değerlendirildiğinde grit aşındırıcıların; artan verimlilik ve kısalan işlem süreleri sayesinde toplam ekipman aşınmasını gerçekte azalttığını bildirmektedir.

Aşınmanın Doğru Değerlendirilmesi

Ekipman aşınması değerlendirilirken yalnızca aşınan parçaların kullanım ömrüne odaklanılmamalıdır. Daha doğru bir değerlendirmede parça ömrü ile kumlanan iş parçası sayısı arasındaki ilişki dikkate alınır. Ayrıca yeniden kumlama oranı ve azalan enerji maliyetleri de hesaba katılmalıdır.



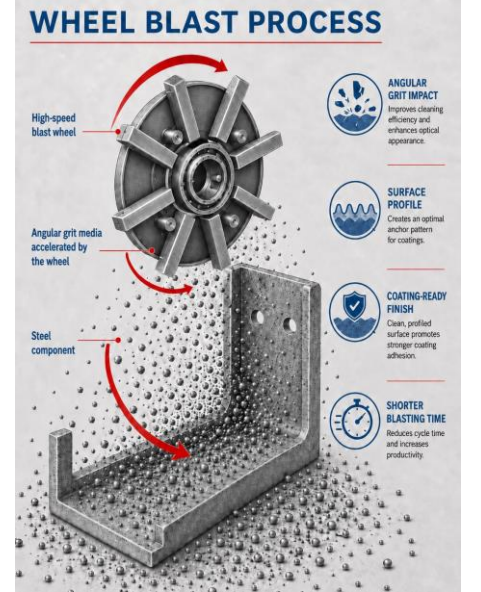
Amasteel Shot, Amasteel MG Grit and Amasteel HG Grit 500 kumlama döngüsü sonra

Boya tüketimi yararlı bir karşılaştırmadır: İki farklı boya yalnızca litre fiyatı üzerinden karşılaştırılmaz; metrekare başına kaplama alanı da dikkate alınmalıdır. Aynı ilke kumlama aşındırıcıları için de geçerlidir.

Grit Aşındırıcıların İlave Faydaları

Grit aşındırıcılar, üretkenlik avantajlarına ek olarak çeşitli proses ve kalite iyileştirmeleri sağlayabilir:

- Kaplama uygulamaları için daha iyi yüzey pürüzlülüğü profilleri
- Daha yüksek kaplama yapışması
- İnce cidarlı parçalarda daha az deformasyon
- Kenar korozyonunda olası azalma
- Daha iyi görsel görünüm
- Daha yüksek temizleme hızı
- Daha düşük toplam kumlama maliyeti



Türbinli kumlama prosesinin şematik gösterimi

Yüzey Görünümü Karşılaştırması



Amasteel LG50 Grit ile S170 düşük karbonlu shot arasındaki temizleme performansı farkı. Çelik parçalar aynı koşullarda birer dakika kumlannmıştır.



Kumlama Makinalarında Köşeli (Grit) Aşındırıcılar

Yüzey Görünümü Karşılaştırması

Kumlanmış ve kaplanmış yüzeyler, kullanılan aşındırıcıya bağlı olarak belirgin biçimde farklı görsel özellikler gösterebilir. Aşağıdaki örneklerde aynı şekilde kumlanıp boyanmış iki plaka yer almaktadır: soldaki yüzey S460 Shot, sağdaki yüzey ise MG25 Grit ile kumlanmıştır.

Doğru Aşındırıcının Seçilmesi

Yumuşak ve orta sertlikteki grit aşındırıcılar türbinli kumlama makineleri için son derece uygundur ve birçok sektörde yaygın olarak kullanılmaktadır. Daha sert grit sınıfları, dövme tufalinin giderilmesi gibi ağır hizmet uygulamalarında da etkili olabilir. Bununla birlikte uygunluk; çalışma koşulları ve ekipman konfigürasyonuna göre her uygulama için ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Yuvarlak shot aşındırıcılar aşağıdaki özelliklerin gerekli olduğu uygulamalarda avantaj sağlamaya devam eder:

Daha yüksek geri sekme etkisi Bilyalı dövme (shot peening) performansı

Shot ve Grit Karışımları

Dökümhane temizleme işlemlerinde hem temizleme verimliliğini hem de yüzey kalitesini optimize etmek amacıyla shot ve grit karışımları giderek daha yaygın kullanılmaktadır. Aşağıdaki görseller, bir dökümhanede Amasteel Shot ve MG Grit karışımı ile düşük karbonlu Shot arasında yapılan saha denemesindeki aşınan parça sonuçlarını göstermektedir. Kontrol kafesi ve impeller takım çeliğinden üretilmiştir. 800 kumlama saati sonunda aşınmada büyük bir fark görülmediğinden müşteri, döküm parçalarında daha hızlı ve daha iyi temizleme sonucu sağlayan Amasteel Shot/Grit karışımını kullanmaya devam etmiştir.



S460 Shot



MG25 Grit

Sektör Tarafından Kabul

Dünyanın önde gelen türbinli kumlama ekipmanı üreticileri, sistemlerinde hem shot hem de grit aşındırıcıların kullanımını desteklemektedir. Bu yaklaşım dünya genelindeki binlerce başarılı endüstriyel uygulamayla doğrulanmıştır.

Lars Südfels, Wheelabrator Türbünlül Sistemler OEM Satış Başkan Yardımcısı

"Ekipmanlarımızı hem yuvarlak hem de köşeli kumlama malzemeleriyle çalışacak şekilde tasarlıyoruz; böylece müşteriler proseslerini ihtiyaçlarına tam olarak uyarlayabiliyor. Test merkezimiz, dünyanın farklı yerlerindeki müşterilerin proses parametrelerinin en iyi birleşimini belirlemek ve gerçek zamanlı aşınma karşılaştırmaları yapmak üzere testler gerçekleştirmelerine yardımcı oluyor. Ayrıca Ar-Ge ekibimiz, seçilen kumlama malzemesi ne olursa olsun parçaların aşınma performansını sürekli geliştiriyor."

• Matej Koglot, gostolts & ST Genel Müdürü

"Bazı müşterilerimizin orta sertlikteki gritin çarklı kumlama uygulamalarında belirli avantajlar sunduğunu keşfettiği doğrudur. Kumlama makinelerimizin hem grit hem de shot ile çalışacak şekilde tasarlanmış olmasından memnuniyet duyuyoruz. Ancak seçilen Grit veya Shot ürünü ne kadar sert olursa makine aşınmasının da o kadar arttığını vurgulamak önemlidir. Bu maliyetler çoğu zaman daha kısa kumlama süresi ve daha fazla iş parçasının temizlenmesiyle karşılanabilir; ancak bu dengeyi ölçmek ve ayrı ayrı değerlendirmek her müşterinin sorumluluğundadır. Üretici olarak, müşterinin hangi aşındırıcıyı kullanacağına ilişkin kararı konusunda önceden bilgilendirilmemiz de gerekmektedir."

Terminoloji Notu

Bu çeviride sektör terminolojisini korumak amacıyla angular abrasive için "grit", round abrasive için "shot", wheel blast machine için "türbinli kumlama makinesi" ifadeleri kullanılmıştır.



Dökümhane Amasteel Shot/Grit karışımı ile düşük karbonlu Shot arasındaki aşınan parça karşılaştırması