

PLA Yüzey Düzeltme ve Pürüzsüzleştirme Yöntemleri

3D baskı uygulamalarında yaygın olarak tercih edilen filamentlerden PLA için, PLA yüzey düzeltme ve PLA yüzey pürüzsüzleştirme yöntemlerini rehberimizde bulabilirsiniz.

3D Baskı ve PLA Yüzey Düzeltme İşlemleri

3D baskı ile üretimin en önemli adımlarından biri olan yüzey düzeltme aşaması her filament için farklı yöntemler gerektiriyor. Kimyasal ve fiziksel dayanıklılık özelliklerine bağlı olarak özelleşen yüzey düzeltme işlemleri, pürüzsüz, güzel görünümlü ve işlevsel parçalar üretmede önem taşıyor. PLA filament üzerinde yaygın bir yöntem olan aseton ile pürüzsüzleştirme mümkün olmadığı için alternatifleri incelemekte fayda var.

1. Destek Malzemeleri Temizleme

Maket Bıçağı

En erişilebilir ve pratik çözümlerden biri olarak maket bıçağı ile fazlalıkları ve destek malzemeleri temizleyebilirsiniz. 3D baskı parçanızın boyutu, detaylarının şekli ve karmaşıklığına göre uygun bıçak boyutunu belirlemek önemlidir. Bu yöntem kaba kuvvet gerektirdiği için uzun süreli işlemlerde ellerde aşınmaya ve zedelenmeye yol açabilir. Ayrıca bıçak kullanılırken kaymalara karşı dikkatli olmak ve parmakları bıçak önüne gelecek şekilde yerleştirmemek gerekir.

Çok Amaçlı Matkap



Yüzey pürüzsüzleştirme ve baskı sonrası rötuş işlemleri için el matkapları kullanışlı bir seçenektir.

Çeşitli geometriler üzerinde rahatlıkla çalışmaya olanak veren el matkapları, elle veya bıçakla erişilmesi mümkün olmayan noktalara erişim sağlıyor. Bunun yanında, baskı uygulayarak etkiyi artırmak yerine aletin çalışma hızını artırarak güç kullanmadan istenen sonuç elde edilebiliyor. Ek olarak, yüksek çalışma hızı ısınmaya sebep olacağı için plastik malzemeler üzerinde çalışırken malzemenin aşınmaması için uygulama süresinin kontrol edilmesi önemlidir.

2. Zımparalama

Hobi işleri ile veya ahşap ürün yapımı ile ilgilenenlerin çok sık kullandığı zımparalama yöntemi, 3D baskı nesnelere yüzey düzeltme için de sıklıkla kullanılıyor. Düşük maliyetli ve kolay erişilebilir bir yöntem olarak zımparalama farklı boyuttaki nesnelere farklı araçlarla yapılabilir. Büyük boyutlu ve az detaya sahip 3 boyutlu baskı ürünlerinizde zımpara takozu (sanding block) kullanarak az eforla kolay sonuçlar elde edebilirsiniz. Daha ufak ve detay içeren baskılarınızda ise tırnak törpüsü ile çalışabilirsiniz.

Son olarak, ıslak zımpara kağıdı veya kağıt su zımparası

olarak bilinen ve su ile ıslatılarak kullanılan zımpara kağıtları da kullanışlı bir seçenek olabilir. Isladığı için toz dökülmesini önleyen ve temiz bir çalışma ortamı sağlayan bu kağıtlar oldukça uygun fiyatlara temin edilebilir.

3. Yüzey Eritme



Isı tabancası ile yüzey eriterek 3D baskı nesnelere rötuş işlemleri uygulanabilir.

Görsel: [Tinkerine | YouTube](#)

PLA ısı dayanımının yüksek olmaması sebebiyle dış mekan kullanımı için genellikle önerilmez. Bu özelliği dezavantaj olarak görülse de, baskı sonrası rötuş işlemleri için ısı tabancalarını geçerli bir seçenek haline getirir.

Rötuş işlemi için 3D baskı nesneyi döner bir tabla üzerine yerleştirip yavaşça döndürerek, en düşük ısı ayarına getirilmiş ısı tabancası ile ısıyı eşit olarak uygulayabilirsiniz. Böylece kısmı olarak aşırı ısınmaya bağlı olarak şekil bozuklukları engellenmiş olur.

Not: Saç kurutma makineleri ısı tabancasına güçlü bir alternatif olarak görülse de yaygın modellerin çoğu plastik malzemelerin erime noktasına çıkamaz. PLA'nın görece düşük 60

°C cam geçiş sıcaklığına dahi erişemeyen saç kurutma makineleri ile sonuç almak pek mümkün olmayacaktır.

4. Yüzey Kaplama

“Kusurları örtmede gece gibi ol.” diyen Mevlana’ya selam ederek, kapatılması veya doldurulması gereken hatalar için yüzey kaplama seçeneğini ele alalım.

Astarlama



Astarlama ile PLA yüzey düzeltmede pürüzsüz bir sonuç elde edilir.

Zımparalama ile birlikte uygulanan bu yöntemde, 3D baskınızın üzerini boyama, püskürtme veya daldırma ile astarlayarak pürüzsüz bir yüzey elde edilir ve üzeri kurduğunda zımparalanır. Astarın dokusu PLA baskınıza göre daha yumuşak olduğu için baskının doğrudan zımparalanmasına kıyasla çok daha kolaydır. Çok daha pürüzsüz ve estetik bir sonuç elde edilen bu yöntemin olumsuz yanı ise astarın kuruma süresidir. Zımparalamaya kıyasla vakit alan bir yöntemdir ve astarın dayanıklılığı yüksek olmadığı için üzerinin boya ile kapatılması tavsiye edilir.

Epoksi



Epoksi kaplama ile parlak bir yüzey elde edilir. Görsel: [Reddit](#)

Epoksi kaplama, astar mantığına sahip bir reçine kaplama yöntemidir. Astarlamaya kıyasla daha uğraştırıcıdır çünkü uygulama öncesinde karışımın hazırlanması gereklidir. Baskı kusurlarını kapatma ve geniş delikleri doldurma konusunda astara kıyasla daha iyi performans gösterir. Bir fırça yardımıyla kolaylıkla herkes tarafından uygulanabilecek epokside dikkat edilmesi gereken nokta, baskının her yerine eşit miktarda uygulanmasıdır. Aksi takdirde yüzeyde farklı kalınlıklara sahip bölgeler oluşabilir.

5. Kimyasal Pürüzsüzleştirme ile PLA Yüzey Düzeltme

Son olarak, ABS'nin aksine aseton ile yüzey rötuşu yapılması mümkün olmayan PLA için kimyasal pürüzsüzleştiricileri inceleyelim. PLA'ya benzer bir malzeme olan PVB içerikli Polymaker Polysmooth ile yüzey düzeltme yapılabilir. Ancak, bu işlem için Polymaker Polysher kullanımı gereklidir. Bu kutu, izopropil alkolün üst tabakaları yumuşatmak için filamentle

reaksiyona girmesi prensibi ile çalışır.

PLA Yüzey Düzeltme ve 3D Baskı Sonrası İşlemler

PLA filament için mevcut yüzey pürüzsüzleştirme ve rötuş yöntemlerini derlediğimiz bu rehberimizde değinilen teknikleri uygulamadan önce filament üreticinizin öneri ve tavsiyelerini göz önünde bulundurmanız önem taşıyor.

Dünyada en çok kullanılan 3D baskı malzemelerinden PLA filament hakkında daha detaylı bilgi için 3Dörtgen Blog'da yer alan [bu rehberimizi](#) inceleyebilirsiniz.

Kaynak: [All3DP](#)