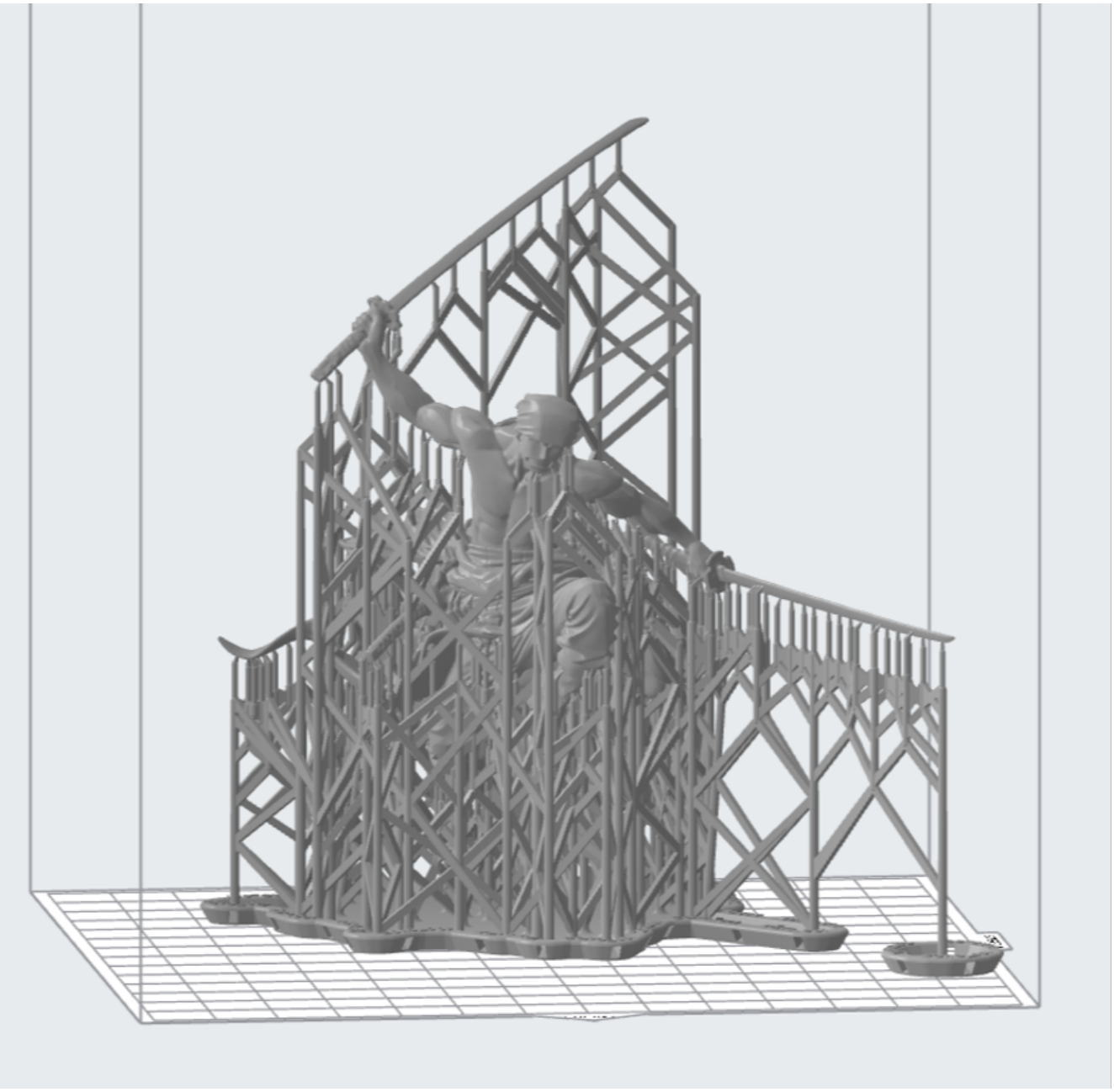
3D Yazıcılarda Baskı Desteği Hakkında Bilinmesi Gerekenler Nedir?

Giriş

3D baskı, oldukça etkileyici ve üretilmesi zor modelleri elde etmenize yardımcı olabiliyor. Ancak, parçanın tasarımınızda göründüğü gibi düzgün bir şekilde yazdırılması için ara ara adımlar gerekebilir. Örneğin 3D baskı desteği, kullandığınız katmanlı üretim teknolojisine ve tasarımınızın karmaşıklığına bağlı olarak dikkate almanız gereken ilk şeylerden biridir.

Uyarlanmış 3D baskı destekleri yapmak, ne zaman ihtiyaç duyulacağı, farklı destek türleri arasından nasıl seçim yapılacağı, nasıl kaldırılacağı ve tabii ki destek kullanmanın dezavantajları gibi birkaç şüpheyi beraberinde getirir. Bu yazıda, bu soruları ele alacağız ve destekleri verimli bir şekilde kullanmanıza yardımcı olacak birkaç ipucu vereceğiz.



Yazdırma Destekleri: Ne zaman kullanılmalı?

Bu soruyu çözmek için öncelikle hangi 3D baskı teknolojisi kullanacağınızı bilmelisiniz. Henüz karar vermediyseniz, (3B yazıcıların çalışma şeklinin farkı teknik kısıtlamaları beraberinde getirdiğini unutmayın.)

Örneğin FDM yazıcıları, filament katmanlarını üst üstte ekleyerek çalışır. Başka bir deyişle, parçanız altındaki herhangi bir yüzey boşluklu bir yapı içeriyorsa, 3D baskınız başarısız olacaktır. Bu bir sorun, desteklerin FDM baskılar için çok yararlı olmasının ana nedenlerinden biridir.

Reçine teknolojisi kullanarak yapılan 3D baskılı parçalar da destek gereklidir. Bu destekler, örneğin SLA yazdırma işlemi sırasında boşlukları ve köprüleri doğru şekilde yazdırmak için gereklidir. Hangi pozlamanın daha az destek yapısı gerektiğini seçerek parçanın yönünü ayarlayabilirsiniz.

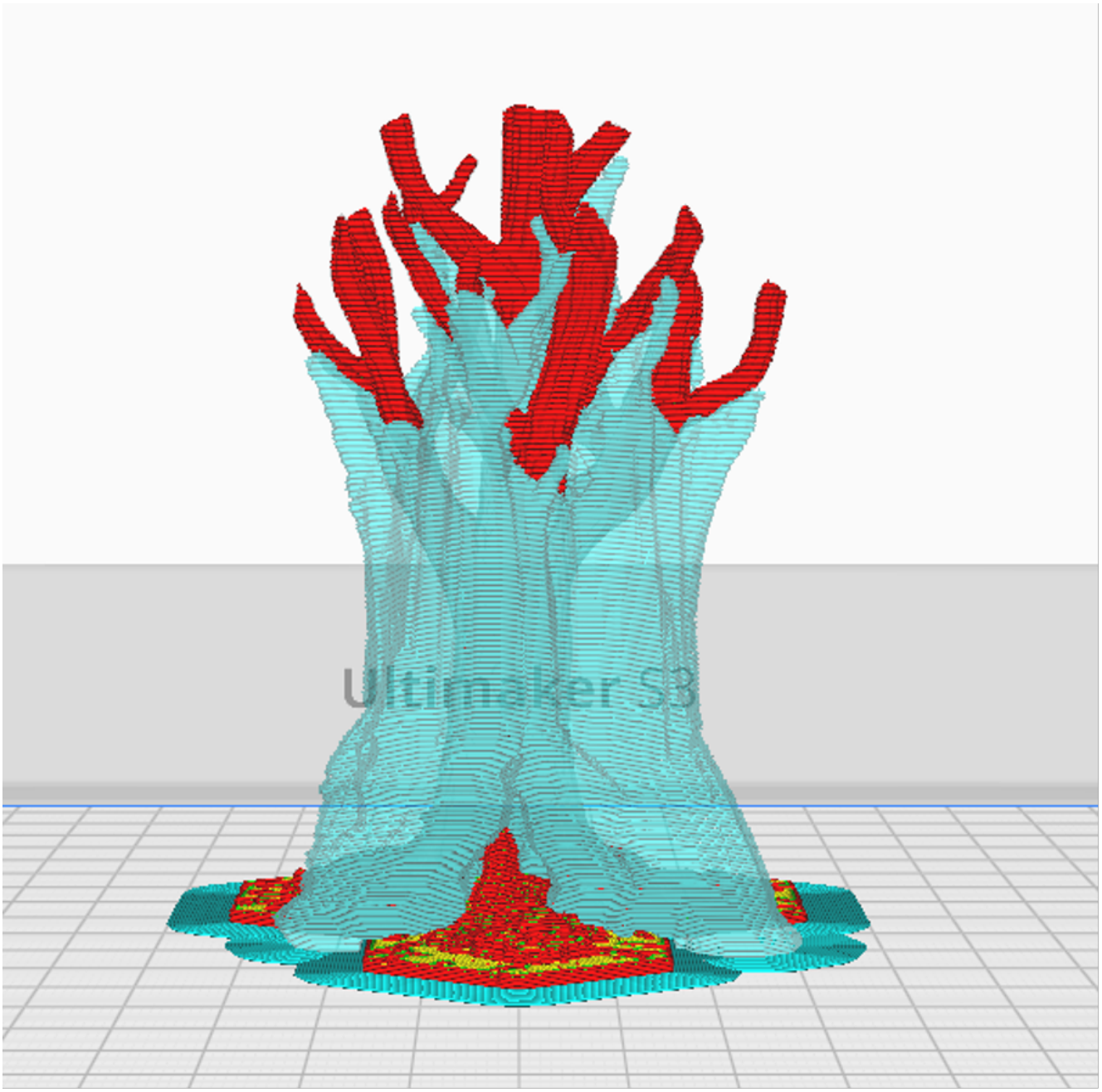
Selective Laser Sintering(SLS) veya Multi Jet Fusion(MFJ) teknolojileri kullanıyorsanız ise parçanızın basılacağı toz, baskıyı çevreleyerek destek görevi görecektir. Diğer bir deyişle, SLS ve MFJ teknolojilerini tercih ederseniz, asla destekle uğraşmak zorunda kalmazsınız. Daha ileri teknolojilere bakıyorsanız ‘ metal baskı’ gibi işlemlerde kullanabilecek destekler genel olarak baskı kalitesini etkilemeyecektir.

Modelinizin karmaşıklığı, desteklere ihtiyaç duyup duymayacağını belirleyecek ikinci kriterdir. İlk olarak, tasarımınızda ters açı içeriyorsa, bunun eğimini bulmanız gerekir. Destekler ortalama 45° – 60° ‘den fazla eğilmezse, çoğu FDM yazıcısı bunları düzgün bir şekilde yazdırabilir. Ters açılar bu değerleri aşarsa, destek kullanmanız gerekebilir veya modellerinizde parçalar sarkabilir.Tasarımınızın bir bölümü iki öğe arasında bir boşluk oluşturuyorsa, 3D yazdırma desteklerini kullanmayı da düşünebilirsiniz. Temek olarak, köprünüzün uzunluğu 5 – 8 mm’ yi geçmiyorsa, boşluğu doldurmak için herhangi bir destek yapısına ihtiyaç olmayacaktır.

3D Yazdırma desteğinin farklı türleri nelerdir?

Seçtiğiniz 3D baskı işlemi sizi farklı destek türlerine yönlendirecektir. Örneğin, FDM yazıcıları için en yaygın kullanılan destekler sütun ve ağaç türleridir.

İlk tip, kolonlar oluşturmak ve parçaları sabit tutmak için kullanılabilir, bu da havada olan parçalarda etkilidir. Bu sütun yapıları, ne kadar hızlı üretebildikleri ve çoğu 3D baskıyla uyumlu oldukları için en yaygın kullanılır.



Ağaç tipi destekler, kalın gövde ile başlayıp ters açılara yaklaştıkça ince dallar halinde gelişir; bu destek ince model yapısına sahipse yararlı olur.

İki ekstrüzyon kafalı yazıcıya güveniyorsanız(Ultimaker S7, Epsilon W50, Raise Pro3 vb.), Suyla çözünebilen(PVA) desteği tercih edebilirsiniz. Çözünebilen destekler kullanmak, post proses işleminize fazladan adım eklemeden güzel yüzey kalitesi elde etmenin en iyi yoludur. Ancak çözünebilen destek malzemesi ile 3D baskı malzemeleri birlikte ekstrüde edilemediği için tek kafalı 3D yazıcılar böyle bir işlemi gerçekleştiremez. Ayrıca, bu son destek türünden de

anlaşılacağı gibi, destekleri çıkarmanın kolaylığı, seçin söz konusu olduğunda tercih edilmesi gereken en önemli kriterdir.

3D yazdırma desteklerinizi modelden temizlemek

Az önce sütun, ağaç ve çözülebilen desteklerin farklı özelliklere sahip olduğunu gördük. Bunun da ötesinde, destekleri temizleme kolaylıkları eşit değildir. Destekler modelinize ne kadar yakın olursa, bunların çıkarıldığında yüzeyde kalan izlere ve modelinizin kırılma olasılığının yüksek olduğunu unutmayın.

Ağaç türü destekler, yalnızca modelinizin önemli alanlarını desteklemek için akıllıca kullanırsa, baskınızla daha az temasa dönüşecek ve bunların çıkarılması kolaylaşacaktır.

Baskı işlemi bittiğinde, bir sonraki adımınız destekleri çıkarmaktır. Desteklerinizi parçadan ayırmak istiyorsanız, pense gibi aletler kullanmak yardımcı olacaktır. Destekler erişebilir ve yeterince büyükse, parmaklarınızla hafifçe koparmaya başlayabilirsiniz. Parçanızın görsel yönünün sizin için ne kadar önemli olduğuna ve desteklerinizin kaç iz bıraktığına bağlı olarak, daha iyi bir yüzey kalitesi elde etmek için desteklerle temas eden alanları zımparalamanız gerekebilir.

3D baskı desteği kullanmanın dezavantajları

Destekleri kullanmak epeyce sınırlama anlamına gelir ve bunları temizlemek üretimin bir parçasıdır. Destek süresinin başka dezavantajı, baskı süresindeki artıştır.

Kullanmak istediğiniz desteğin türüne, boyutuna ve karmaşıklığına bağlı olarak baskı desteklerinin kendileri toplam üretim sürenize katkıda bulunacaktır. Ağaç şeklindeki destekler bu anlamda yazıcınız için oldukça zahmetli olabilir. Ayrıca daha önce bahsettiğimiz işlem sonrası adımların(post proses) da burada dikkate alınması gerekiyor çünkü destekleri parçalarınızdan söküp temizlemek zahmetli bir

hal alabilir.

Daha sonra doğal olarak gelen ana dezavantaj, ihtiyaç duyulan malzeme miktarı artabileceğinden destek kullanmanın maliyetidir. Ters açılar tasarımınızın büyük bir bölümünü oluşturuyorsa ve bunları desteklemek için sütun yapılar kullanmanız gerekiyorsa, malzemenizin yarısı muhtemelen desteklerinizin oluşturulmasına düşebilir.

Neyse ki, desteklerinizin tasarımınız ve cüzdanınız üzerindeki etkilerini azaltmak için güvenebileceğiniz birçok yol var.

Destek kullanmaktan nasıl kaçınılır?

Desteklerinizin entegrasyonunu optimize etmek istiyorsanız, 3D dilimleyicilerin (Cura, İdeaMaker vb.) ve 3D yazıcınızın size sunabileceği birçok seçenek vardır.

3D baskılarınız için destekleri yazdırırken hedefiniz, desteklerinizin yoğunluk ve kalınlığı ile soğutma hızını dengelemek olmalıdır. Basitçe söylemek gerekirse, destekleriniz ne kadar yüksek sıcaklıklara maruz kalırsa (ve soğuması ne kadar uzun sürerse), parçanıza o kadar çok yapışır. Dolayısıyla ne kadar soğuk kalırlarsa, 3D baskı desteklerinizi çıkarmak o kadar kolay olacaktır.

Verimli soğutuculara sahip olmanın yanı sıra, desteklerinizin yoğunluğu da sıcaklığını etkileyecektir. Desteklerinizdeki madde miktarını azaltmak, ısıyı serbest bırakmalarına yardımcı olacaktır. Çıkıntınız uzun, ağır veya özellikle dikse, parçanızın sarkmasını önlemek için desteklerinizi yoğun hale getirmeniz gerekebilir. Ancak, destekleriniz ne kadar yoğun ve kalın olursa, destekleri çıkarırken hasar görme riskinin o kadar yüksek olduğunu unutmayın.

Bunlar, 3B dilimleyicilerin ince ayar yapmanıza yardımcı olabileceği destek oluşturma seçeneklerinin parçalarıdır. Ancak bunu değiştirmeden önce, tasarımınızdaki 3D baskı destek yapılarınızı optimize etmenin birkaç yolu

vardır.

Her şeyden önce, destek oluşturma açısından hangi model yönünün en tutarlı olduğunu bulmalısınız. İki köprü modeline bakarsanız bir fark görürsünüz: İkincisi ters çevrilmiş elbette ama diğerinin aksine herhangi bir desteğe ihtiyacı yok.

Halihazırda baskı yönüyle oynamayı denediyseniz ancak yine de çok fazla destek gerektirdiğine inanıyorsanız, destek açılarını ayarlayabilirsiniz. Örneğin, açılar biraz fazla yuvarlaksa ve 45°'nin üzerinde eğiliyorsa, tasarımınızda daha az dik bir açı kullanarak bunları değiştirip değiştiremeyeceğinize bakın. Denemek isteyebileceğiniz başka bir seçenek de tasarımınızı iki ayrı modele ayırmaktır. Bu çözümü tercih etmek kesinlikle destek malzemelerinden tasarruf etmenize yardımcı olacaktır, ancak karşılığında parçalarınızı nasıl yeniden birleştireceğinizi bulmanız gerekecektir ve yapıştırdığınızda bazı izler kalabilir. Destekleri kullanarak veya kullanmayarak 3D baskı söz konusu olduğunda bilmeniz gereken tüm önemli noktaları ele aldık. Ayrıca, destek sorunlarından kurtulmanın bir başka yolunun da destek gerektirmeyen bir baskı teknolojisine geçmek olduğunu unutmayın. Seçici Lazer Sinterleme 3B yazıcılar, bu şekilde, 3B baskı desteklerinin dezavantajlarıyla uğraşmadan yüksek geometrili 3B baskılar elde etmenize yardımcı olabilir.

Referans:https://bitly.ws/U2Si