

Endüstride 3D Baskı

3D baskı, istenen malzeme türünden bağımsız olarak CAD 3D modellerinden uygulamalı modele hızlı bir geçişle hem endüstriyel hem de eğitimsel gerçekliğin günlük panoramasının bir parçası haline geliyor. Giyimden konut ve otomobillere kadar daha kısa ömürlü, daha özelleştirilmiş ürünlere olan taleple birlikte, ürünlerin üretime girme hızı esastır. 3D baskı, doğası gereği, ya bir doğrulama süreci olarak ya da son ürün neslinin bir oyuncusu olarak giderek daha fazla tercih ediliyor.

3D baskının büyümesi, 21. yüzyılın başlangıcının bir işaretidir. Küresel endüstriyel 3D baskı pazar büyüklüğü 2019'da 10,41 milyar ABD doları; ancak 2027 yılına kadar yıllık ortalama %23,5 büyüme oranı ile 54,96 milyar USD'ye ulaşması bekleniyor.

[<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/3d-printing-market-101902>]

COVID-19 pandemisi ve ardından gelen tedarik zincirlerini sınırlayan krizle birlikte piyasa performansı artmış, firmaların çalışma süreleri ve imalat malzemeleri bulunabilirliği kısalmıştır. Bu durumda 3D baskının rolüne bir örnek, kişisel koruyucu ekipman (KKD) ve tıbbi cihazların üretimi ile ilgiliydi. 3D baskı teknolojisine erişimi olan hem bireyler hem de şirketler, tıbbi amaçlar için gerekli ürünleri üretmek için acele ettiler.

[<https://www.weforum.org/agenda/2020/03/3d-printed-emergency-breathingvalves-covid-19/>]



Figure 1 - Bir İtalyan start-up şirketi tarafından geliştirilen solunum cihazı için solunum valfi.

Pandemi, 3D baskının topladığı ivmeyi artırmış olsa da, bu teknolojiler grubunun, onları gelişmiş üretim süreçleri için umut verici kılan temel özelliklerini vurgulamak önemlidir.

3D baskı, adından da anlaşılacağı gibi, esas olarak, estetik değerlendirme, boyutsal onay, birleştirme testi ve seri üretimden önce tam olarak tanımlanması gereken diğer amaçlar için kumaş prototipleri için kullanılan, eskiden bilinen Hızlı Prototipleme teknolojilerinin bir parçasıdır. 3D baskının diğer eklemeli üretim süreçlerine göre en büyük avantajı, farklı malzemeleri düşük maliyetlerle kullanma olasılığı ile hızlı bir süreç olması nedeniyle çok yönlülüğüdür. Bu faktörler, prototiplenen parçaların doğrulama süreci için zamanın azalmasına, teslim süresinin azaltılmasına ve bunların hızlı bir şekilde kullanılmasına olanak tanır.

Eşzamanlı olarak, 3D baskı, özellikle katman katman biriktirme yöntemi nedeniyle sınırlama olmaksızın karmaşık şekiller üretme yeteneği nedeniyle, nihai ürün üretim süreci olarak daha fazla kullanılabilir hale geliyor. Tasarımın sağladığı esneklik, yeni ürün anlayışında giderek daha önemli hale geliyor. AM üretiminin en büyük dezavantajlarından biri, plastik parça üretimi için daha yüksek rekabet gücü gösteren enjeksiyon kalıplama ile yüksek hacimli üretim için kıt olan ekonomik uygulanabilirliktir.



Figure 2- Solda montaj kaldırma asistanı ve sağda Ford tarafından montaj fabrikalarında kullanılan pencere hizalama aracı.

Havacılık gibi belirli endüstriler için, 3D baskı ile garanti edilen ve mühendisliği temsil eden bir özellik, kazanç, bileşenlerin azaltılmış ağırlığıdır, bu da bileşenin mekanik bütünlükten kısmen ödün vermeden doldurulmasına olanak tanır. Bu sektörde kullanılan malzemeler, yüksek maliyetleri ile tanınan, esasen polimerik matrisli metalik bileşiklerdir. Bununla birlikte, 3D baskıda malzeme verimliliği %100'e çok yakındır ve hammaddenin yüksek karlılığına izin verir.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

3D baskı trendi endüstri için bulaşıcı hale geliyor ve nihai ürünün 3D baskıyı karlı bir şekilde kullanmadığı bazı endüstrilerde bile, bu süreçler, Ford gibi 3D baskılı parçaları kullanmaya başlayan üretim süreçlerinde kazanımlar sağlıyor. enjeksiyon kalıbı kaldırıcı, bir montaj kaldırma yardımcısı ve bir pencere hizalama aracı. Bu bileşenler nihai araçlarda yer almaz ancak bileşenlerin montaj hatlarında ve üretim aşamalarında değer katan ve üretim sürelerini kısaltan öğelerdir. Avrupa kıtasında, Porsche'nin üreticisi, kalıpları artık kullanılması mümkün olmayan ve bu tür düşük seviyeler için yeniden üretilmesi çok pahalı olan klasik araçlar için bileşenler üretmek için 3D baskıyı kullanmaya başladı.

[<https://newsroom.porsche.com/en/company/porsche-classic-3d-printer-spareparts-sls-printer-production-cars-innovative-14816.html>]

Gösterilen örnekler göz önüne alındığında, 3D baskının rekabetçi endüstriler için neden giderek daha önemli hale geldiğini anlamak mümkün. Yüksek üretim süreleri ve düşük karlılık zorlukları, bu eklemeli üretim sürecini yeni bir düzeye taşımanın anahtarıdır.