

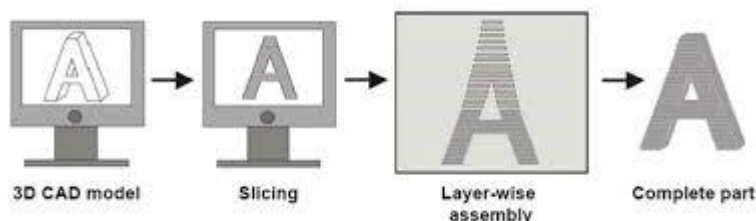
چاپ سه بعدی چیست؟



چاپ سه بعدی (3D Printing) یکی از روش های تولید افزایشی بوده که در آن اجسام فیزیکی واقعی از یک فایل دیجیتالی ساخته می شود. در فن آوری چاپ سه بعدی ایجاد یک شیء سه بعدی با استفاده از روش افزایشی انجام می گیرد. در انواع روش های چاپ سه بعدی یک شیء با ایجاد پی در پی لایه های قطعه بر روی هم قطعه نهایی ساخته می شود. قرار دادن لایه ها تا زمانی که کل شیء ایجاد شود ادامه می یابد. هر کدام از این لایه ها در واقع یک مقطع نازک افقی از جسم نهایی هستند.

چاپ سه بعدی چگونه انجام می شود؟

برای پرینت سه بعدی یک قطعه به کمک پرینتر سه بعدی ابتدا باید طرح سه بعدی قطعه (که اصطلاحاً مدل سه بعدی یا CAD DATA نامیده می شود) آماده شود. هر چاپگر سه بعدی دارای یک نرم افزار واسط می باشد. مدل سه بعدی قطعه باید در نرم افزار واسط باز شود. طراحی سه بعدی در نرم افزارهای CAD انجام می گیرد. CAD به معنی "طراحی به کمک کامپیوتر" می باشد به این معنی از سیستم های رایانه ای برای ایجاد، اصلاح، تجزیه و تحلیل و یا بهینه سازی یک طرح استفاده می شود. کار طراحی با استفاده از سیستم های رایانه ای به دو صورت انجام می شود:



- 1- استفاده از نرم افزارهای مدل سازی سه بعدی (3D Modeling Softwares) که این روش برای طراحی یک شیء کاملاً جدید که موجودیت خارجی ندارد و برای اولین بار طراحی می شود استفاده می شود.
- 2- با استفاده از یک اسکنر سه بعدی که از آن برای کپی کردن شیئی که وجود خارجی دارد استفاده می شود. اسکنر کمک می کند یک کپی دیجیتالی سه بعدی از یک شیء گرفته شود و این کپی در داخل یک برنامه مدل سازی قرار داده می شود.

شرکت پیشگام فناوران آرکا

Website : www.arka-co.com

Email : info@arka-co.com

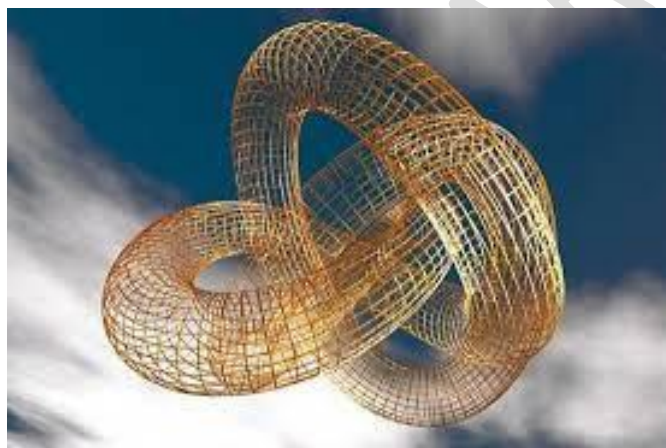
آدرس : تهران- خیابان شهید بهشتی- خیابان مفتح- کوچه دهم- پلاک ۲- واحد ۱۳

تلفن : ۸۸۱۷۶۶۷۹

پس از وارد کردن مدل سه بعدی قطعه در نرم افزار واسط پرینتر سه بعدی ، جهت یا Orientation ساخته شدن قطعه و همچنین پارامترهای چاپ سه بعدی قطعه از قبیل ضخامت لایه ها ، سرعت ها و تعیین و در نهایت نرم افزار مدل نهایی را به صدها یا هزاران لایه افقی تقسیم می کند.



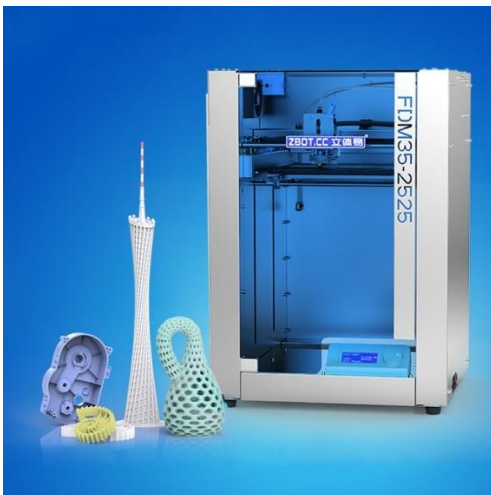
هنگامی که این فایل آماده شد در چاپگر سه بعدی آپلود می شود و چاپگر سه بعدی شیء را لایه به لایه ایجاد می کند. چاپگر سه بعدی هر لایه را (یا تصویر دوبعدی را) می خواند و آن را می سازد و با ایجاد لایه ها روی هم شیء سه بعدی مورد نظر ایجاد شود. هر قدر فن آوری به کار رفته در پرینتر سه بعدی قوی تر باشد نشانه کمتری از لایه بندی، قابل مشاهده بوده و سطح کار صاف تر خواهد بود. در چاپگرهای سه بعدی از فناوری های متفاوتی برای ایجاد لایه ها استفاده می شود. تفاوت عمده این فناوری ها در روش ساخت لایه هایی است که به منظور ایجاد شیء نهایی مورد استفاده قرار می گیرند. در برخی از روش ها مواد اولیه به شکل مفتول یا فیلامنت پلاستیک بوده که ذوب شده و لایه ها را می سازند (روش (FDM



پرینت سه بعدی به روش FDM از پرکاربردترین روش های چاپ سه بعدی می باشد . البته روش خشک شدن پودر پلیمر بر اثر تابش اشعه لیزر (روش SLS) و روش خشک شدن رزین بر اثر تابش اشعه لیزر (روش SLA) و همچنین روش خشک شدن رزین بر اثر تابش اشعه ماورا بنفش (روش PolyJet) رایج ترین فناوری های مورد استفاده در چاپ سه بعدی می باشند. در روش SLS با استفاده از تابش اشعه لیزر با قدرت بالا به مواد اولیه که از جنس پودر پلاستیک، فلز، سرامیک و یا شیشه می باشند لایه ها ایجاد می شوند و توده ای که شکل سه بعدی مورد نظر را دارد ساخته می شود. لایه های جدید از جنس موادی که ذکر شد روی هم قرار می گیرند و این روند تکرار می شود تا زمانی که جسم کامل شود.



در روش پرینت سه بعدی با فن آوری FDM مواد اولیه به شکل مفتول پلاستیک یا فیلامنت می باشد . مواد اولیه بر اثر حرارت ذوب شده و از نازل اکستروود می شود . با حرکت نازل در جهات افقی و عمودی مقطع قطعه روی میز ایجاد می شود. این کار با استفاده از سیستم کنترل عددی یا CNC انجام می شود . مسیر حرکت نازل توسط نرم افزار واسط چاپگر سه بعدی محاسبه شده و با کمک رایانه پرینتر سه بعدی به طور مستقیم کنترل می شود.



پرینتر مدل Zbot FDM 35x25x25

شرکت پیشگام فناوران آرکا

در فناوری (Stereolithography (SLA) از خشک شدن رزین مایع برای پرینت سه بعدی قطعات استفاده می شود. در این فناوری از لیزر فرابنفش برای ساخت لایه های جسم استفاده می شود.

ظرف چند سال گذشته چاپ سه بعدی شناخته تر شده است. در حالی که این فناوری چندین دهه است که وجود دارد. به خصوص برخی از تولید کنندگان مانند شرکت نایک مدت ها است از این نوع چاپگر در فرایند طراحی به منظور ایجاد نمونه های اولیه برای تولید استفاده می کنند. استفاده از چاپگر سه بعدی برای این اهداف نمونه سازی سریع نامیده می شود.

علاوه بر نمونه سازی سریع، چاپ سه بعدی برای تولید سریع نیز مورد استفاده قرار می گیرد. ساخت سریع، یک روش جدید ساخت است که در آن شرکت ها با استفاده از چاپگرهای سه بعدی در زمانی کوتاه سفارشی را تولید می کنند. با این روش صرفه جویی زیادی در هزینه ها صورت می گیرد.

در کنار چاپگرهای ۳ بعدی صنعتی، چاپگرهای سه بعدی خانگی نیز تولید شده اند. قابلیت های این چاپگرها از نظر کیفیت قطعه پرینت شده، دقت ابعادی و دقت هندسی پایین بوده و بیشتر جنبه آموزشی دارد.

چاپگر سه بعدی قادر است از چند رنگ و چندین نوع ماده استفاده کند و محصولی را به وجود آورد. پیش بینی می شود که در آینده قابلیت چاپگرهای سه بعدی بسیار افزایش یافته و اهمیت به کارگیری آن ها در حوزه های مختلف بسیار افزایش خواهد یافت.

فناوری پرینت سه بعدی و استفاده از دستگاه های نمونه سازی سریع دارای مزایای بسیاری می باشد. از جمله پایین آمدن میزان مصرف انرژی، کاهش ضایعات، مناسب بودن برای ساخت قطعات به تعداد کم و ... لذا در آینده ای نه چندان دور موجب تغییر عمده در فرایند های تولید خواهد شد.