

مقایسه پرینت سه بعدی و قالب گیری تزریقی



پرینت سه بعدی و قالب گیری تزریقی فرایندهای تولیدی هستند که اشتراکات زیادی دارند. این فناوری ها برای تولید نمونه های اولیه یا قطعات جایگزین بسیار عالی هستند. اگرچه این تکنولوژی ها نتیجه یکسانی ایجاد می کنند، اما فرایندهای کاملاً متفاوتی دارند. درک تفاوت بین این دو فرایند برای تعیین اینکه کدام یک برای کاربرد شما مناسب می باشد مهم است. در این مقاله به مقایسه این دو فناوری و کاربرد های آن ها خواهیم پرداخت.



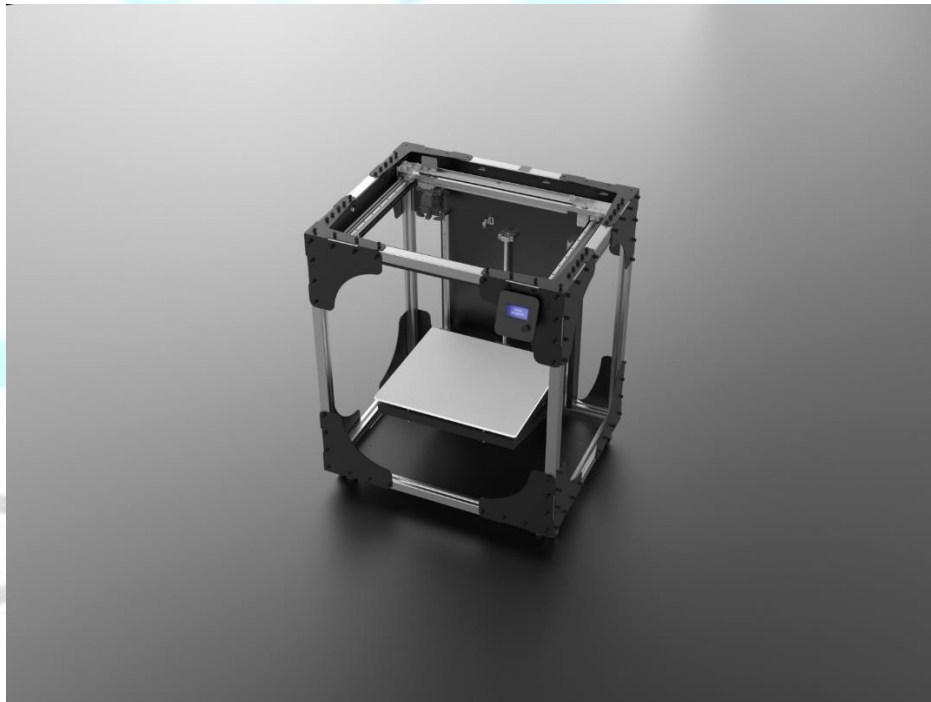
DESIGN 3D Printer

تکنولوژی پرینت سه بعدی

پرینت سه بعدی یک فناوری افزایشی است که در آن اشیا به صورت لایه به لایه تولید می شوند. در این فناوری شما می توانید فرایند ساخت را مشاهده کنید، که این مورد در هنگام نمونه سازی و آزمایش یک طرح جدید مفید است. برای آغاز فرایند پرینت سه بعدی شما به یک دستگاه چاپگر سه بعدی و [مواد پرینت سه بعدی](#) نیاز دارید.

پرینتر سه بعدی

پرینترهای سه بعدی در طیف وسیعی از قیمت ها در بازار موجود هستند. همچنین لازم به ذکر است که اگر امکان خرید یک دستگاه پرینتر را ندارید، می توانید از شرکت های ارائه دهنده [خدمات پرینت سه بعدی](#) کمک بگیرید که طرح های شما را با طیف گسترده ای از مواد و دستگاه های پرینتر چاپ می کنند. این خدمات برای آزمایش ایده های اولیه انتخابی بسیار عالی می باشند.



مواد پرینت سه بعدی

پرینترهای سه بعدی از قرقره های فیلامنت استفاده می کنند که درون چاپگر قرار می گیرند، ذوب می شوند و سپس به صورت لایه به لایه بر روی صفحه ساخت تزریق می شوند و این فرایند تا پایان عملیات پرینت ادامه می یابد. فیلامنت های پرینت سه بعدی در انواع مختلفی از ترموپلاستیک ها برای مبتدیان گرفته تا مخلوط با سنگ، فلز و چوب در بازار یافت می شوند که هر یک مجموعه ای از خواص مختلفی را ارائه می دهند.



قالب گیری تزریقی

تکنولوژی قالب تزریق همانطور که از اسمش پیداست از قالب ها استفاده می کند. ابتدا معکوس یک قطعه از ماده ای که برای استفاده با مواد مذاب سازنده قطع نهایی ایمن است ساخته می شوند. سپس مواد مذاب در قالب ریخته می شود. هنگامی که مواد در قالب خنک شد، قطعه نهایی آماده است. برای آغاز این فرایند به یک دستگاه قالب گیری تزریقی، قالب های طراحی شده برای قطعه مورد نظر و ماده مورد استفاده برای قطعه نهایی نیاز است.

دستگاه قالب گیری تزریقی

فناوری قالبگیری تزریقی به یک دستگاه خاص نیاز دارد که شامل قیف مواد، یک ماردون تزریق یا نوعی پیستون و یک واحد گرمایش می باشد. این دستگاه ها به گونه ای طراحی شده اند که قالب ها را در هنگام پر شدن در جای خود نگه دارند.



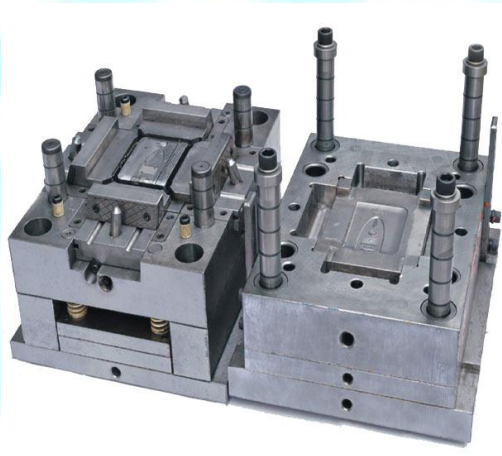
مواد قالب گیری تزریقی

ماده مورد استفاده برای قطعه نهایی در این فناوری نیز مانند فیلامنت های پرینت سه بعدی در طیف وسیعی در دسترس است. آلیاژهای فلزی و پلیمرهای پلاستیکی هر دو برای ساخت قطعات ماشین آلات و جایگزین مورد استفاده قرار می گیرند. مواد خاص مورد نیاز شما باید براساس قطعه مورد نظرتان و کاربرد آن انتخاب شوند.



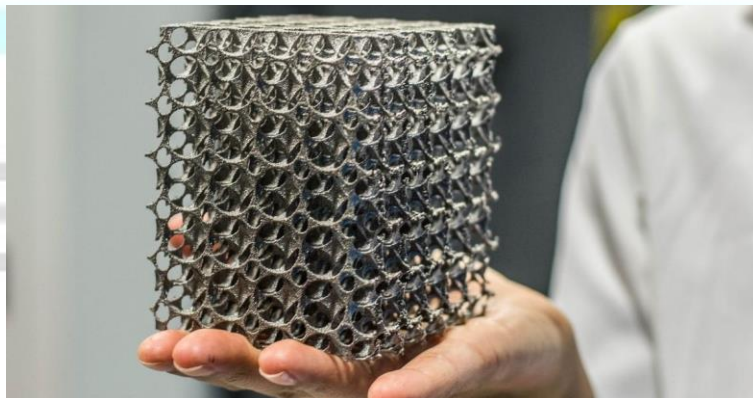
قالب های طراحی شده برای قطعه مورد نظر

این قالب ها که برای قطعه مورد نظر طراحی می شوند، با ارزش ترین ابزار برای قالب گیری تزریقی به شمار می روند. ساخت قالب از طرح های اصلی گران است، بنابراین بسیاری از تولید کنندگان قالب ها را در مقیاس بزرگ می سازند. قالب ها معمولاً از فولاد سخت، آلومینیوم یا آلیاژ مس ساخته می شوند تا در برابر حرارت فرایند تزریق مقاومت کنند.



مزایا و معایب فناوری پرینت سه بعدی

فناوری [پرینت سه بعدی](#) یک فناوری ساخت افزایشی قطعات می باشد که نقاط قوت زیادی در مقایسه با سایر روش های مرسوم تولیدی دارد. این تکنولوژی نیز مانند هر فناوری دیگری نقاط ضعف خود را دارد.





DESIGN 3D Printer

مزایای فناوری پرینت سه بعدی

قیمت پایین پرینت سه بعدی: شما می توانید به همان اندازه که نیاز دارید برای پرینت سه بعدی پول بپردازید. قیمت یک پرینتر سه بعدی رومیزی و یک فیلامنت در مقایسه با فناوری قالبگیری تزریقی به میزان قابل توجهی کمتر است و گسترش مداوم نرم افزارها و سخت افزارهای منبع باز برای شما یک شبکه پشتیبانی عالی ایجاد می کند که می توانید بدون پرداخت هزینه ای از آن بهره مند شوید. همچنین قیمت خدمات پرینت سه بعدی در مقیاس پایین نیز در مقایسه با قالب گیری تزریقی کمتر می باشد.

آسان بودن ایجاد تغییرات: به دلیل افزایشی بودن فرایند پرینت سه بعدی، شما می توانید در هنگام ساخت مشکلات مربوط به طراحی خود را مشاهده و برطرف کنید. این ویژگی از به هدر رفتن کل مواد برای قطعاتی که همگی دارای نقص یکسانی هستند جلوگیری می کند. چاپگرهای سه بعدی برای شما این امکان را فراهم می سازند که در طول فرایند، عملیات پرینت را متوقف کرده و سپس از همان نقطه ادامه دهید. این ویژگی برای تنظیمات نقطه ای بسیار مناسب است.

پشتیبانی آسان از طرح های پیچیده: فرایند ساخت لایه ها بر روی یکدیگر در فناوری پرینت سه بعدی، این فناوری را به گزینه ای عالی برای ایجاد زیرساخت های پیچیده تبدیل کرده است. اکسترودر به ظرافت پرینت جزئیات کمک می کند و لایه های قبلی به عنوان ساختارهای پشتیبان برای لایه های بالایی عمل می کنند.

معایب فناوری پرینت سه بعدی

خروجی کند: یکی از معایب در فرایند چاپ سه بعدی جزئیات، محدود بودن تعداد قطعات قابل پرینت بطور همزمان است. اکثر چاپگرها، حتی دستگاه های پرینتر سه بعدی چند نازله، قابلیت تولید همزمان یک یا دو مدل را دارند.



DESIGN 3D Printer

حجم ساخت محدود: تولید با پرینتر های سه بعدی با اندازه صفحه ساخت نیز محدود می شود. علاوه بر این، هرچه بخشهایی که به لبه های صفحه ساخت نزدیکتر هستند بزرگتر باشند، کل طراحی ناپایدارتر می شود. چاپ سه بعدی در مقیاس بزرگ امکان پذیر است اما حتی این مقیاس نیز در مقایسه با تکنولوژی قالب گیری تزریقی نسبتاً کم است.

سطح زبر قطعه: با وجود این امر که لایه ها در پرینت سه بعدی کوچک و نزدیک به هم هستند، اما هنوز هم این مقدار قابل توجه است. صرف نظر از این که جزئیات لایه چقدر خوب تنظیم شده باشد، قطعه نهایی دارای سطحی زبر می باشد. این موضوع هنگامی که می خواهید اجسامی مانند قطعات ماشین آلات بسازید که مخالف قطعات دیگر حرکت می کنند، مشکل ایجاد می کند. در این موارد باید حداقل یک عملیات پس پردازش به فرایند پرینت سه بعدی اضافه کنید.

مزایا و معایب فناوری قالب گیری تزریقی

قالب گیری تزریقی یک فناوری ساخت آزمایش شده است. این فناوری مزایای فراوانی ارائه می دهد، اما در عین حال معایب خود را نیز دارد.





DESIGN 3D Printer

مزایای فناوری قالب گیری تزریقی

خروجی همزمان در مقیاس بزرگ: قالب تزریق برای استفاده همزمان از تعداد زیادی قالب طراحی شده است. این دستگاه ها در مقیاسی ساخته شده اند که هزینه هر قالب را با اضافه شدن هر مورد کاهش می دهند. بنابراین تولید ده ها، صدها یا حتی هزاران قطعه یک امر عادی است. اگر هدف شما ساخت قطعه در مقیاس بالا می باشد، قالب گیری تزریق انتخابی عالی است.

افزایش استحکام قطعه: اشیاء ساخته شده به روش قالب گیری تزریق از یک لایه واحد تشکیل شده اند که به دلیل عدم وجود شکاف یا نقاط ضعف، استحکام قطعه را افزایش می دهد. علاوه بر این، قالب گیری تزریقی می تواند از انواع خالص مواد چگال مانند بتن که برای پرینت سه بعدی باید رقیق یا اصلاح شوند استفاده می کند.

تولید حداقل مواد زاید: از آنجا که در قالب تزریقی مواد متناسب با قالب ریخته می شوند، مواد دقیقاً به اندازه مورد نیاز هر طرح استفاده می شود. این امر قالب گیری تزریق را به گزینه ای مناسب برای تولید انبوه بدون نگرانی در مورد زباله تبدیل می کند.

معایب فناوری قالب گیری تزریقی

محدودیت های طراحی: ساخت قالب، هندسه طرح های شما را به چند روش محدود می کند. استفاده از زاویه های قائمه در تولید قالب توصیه نمی شود زیرا بیرون کشیدن قطعه سخت شده بدون خطر شکستگی را دشوار می کند. زاویه های مایل با فشارهای کمتری لبه ها را خارج می کند. همچنین قالب تزریقی برای ساخت طرح های دارای جزئیات ظریف مستقل مناسب نیست. ایجاد قالب به اندازه فناوری پرینت سه بعدی دقیق نیست.

DESIGN 3D Printer



I DESIGN 3D Printer

دشواری اصلاح اشتباهات: یافتن و اصلاح خطاهایی که در فرایند قالب گیری تزریقی مشاهده می کنید، وقت، هزینه و تفکر بالایی نیاز خواهد داشت. اگر قطعه ای خراب شد، به این معناست که قالب باید کاملاً از نو ساخته شود.

هزینه اولیه بالا: دستگاه های قالب گیری تزریقی قیمت بالایی دارند و بیشتر برای کاربرد های صنعتی طراحی شده اند. این هزینه شامل ساخت قالب، تهیه مواد و ساخت نمونه اولیه همه طرح ها قبل از تولید نمی شود.

کاربردهای فناوری های پرینت سه بعدی و قالب تزریق

فناوری های پرینت سه بعدی و قالب تزریق دو روش مختلف برای ساخت قطعات سه بعدی هستند که هر یک مزایا و معایب خود را دارند. بنابراین این فناوری ها با توجه به نقاط قوت و ضعف متفاوت، کاربرد های متفاوتی دارند. درک تفاوت بین این دو فرایند برای تعیین اینکه کدام یک برای کاربرد شما مناسب می باشد مهم است.

فناوری پرینت سه بعدی برای ساخت قطعات در مقیاس محدود مانند نمونه سازی اولیه یا تولید تعداد کم و دارای جزئیات بهترین گزینه است. هم چنین این تکنولوژی برای ساخت طرح هایی با شکاف ها یا سوراخ های زیادی در وسط که نیاز به ساختار پشتیبانی دارند نیز بسیار مناسب است، مانند زمانی که قطعه ای منشعب می شود. علاوه بر این پرینت سه بعدی امکان انجام اصلاحات در طراحی را فراهم می کند. چاپ سه بعدی به شما امکان می دهد اشکالات طرح خود را همزمان با تولید شناسایی کنید. پس اگر از درست بودن طرح خود اطمینان ندارید این فناوری گزینه مناسبی است.

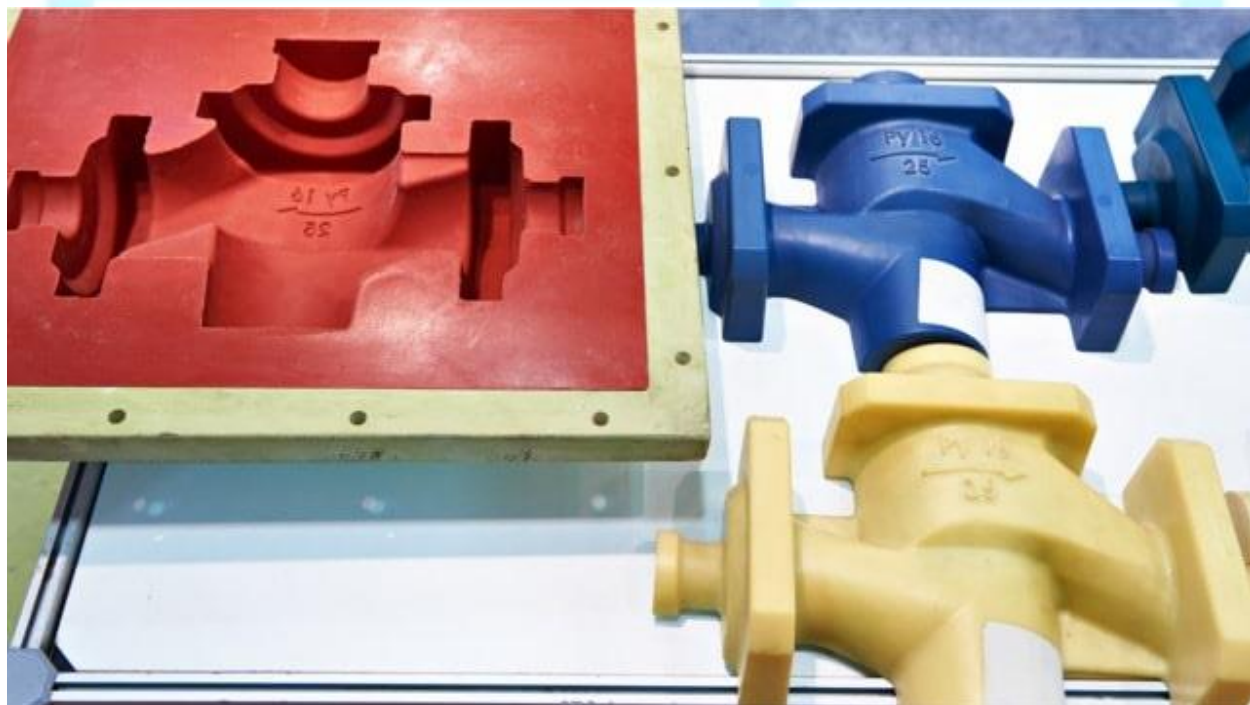
اگر به دنبال ساخت همزمان قطعات یکسان در تعداد بالا هستید بهترین گزینه استفاده از فناوری قالبگیری تزریق است. همچنین فرایند تشکیل یک مرحله ای در قالب گیری تزریقی، سبب ایجاد مدل نهایی جامد با



DESIGN 3D Printer

استحکام بالا می شود. در این فناوری شما به مراحل پس پردازش برای اطمینان از صاف بودن کافی سطح برای

کاهش اصطکاک بین قطعات متحرک نیاز ندارید.



منبع: <https://all3dp.com>

DESIGN 3D Printer