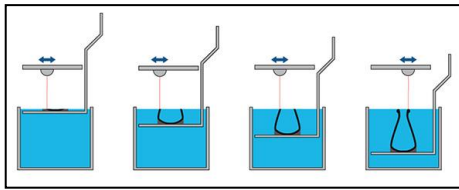
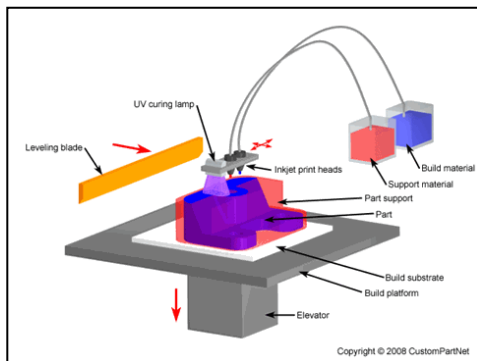


## مقایسه تکنولوژی های SLA و Polyjet در پرینت سه بعدی



SLA Technology



PolyJet Technology

هر مرکز ارائه دهنده خدمات پرینت سه بعدی علاقمند به پرینت سه بعدی قطعاتی است که از نظر ابعاد، جنس و مشخصات مکانیکی تا حد امکان مشابه قطعه واقعی بوده و خطای بسیار کمی داشته باشد. به منظور ساخت قطعات دقیق به کمک تکنولوژی نمونه سازی سریع باید با انواع فرایندهای پرینت سه بعدی آشنا باشید.

از آن جا که قطعه نمونه سازی شده با تکنولوژی های SLA و PolyJet بسیار شبیه به هم می باشد لذا در این مقاله سعی شده است تا با زبانی ساده تفاوت ها و مزایا و معایب این دو فن آوری پرینت سه بعدی مورد بحث و بررسی قرار گیرد. آشنایی با این تفاوت ها به شما کمک خواهد کرد تا در انتخاب فرایند پرینت سه بعدی قطعات و محصولات مورد نظر خود راحت تر و صحیح تر تصمیم گیری نمایید.

همچنین در وب سایت شرکت پیشگام فناوران آرکا نیز می توانید اطلاعات مفیدی جهت آشنایی با انواع فرایندهای پرینت سه بعدی کسب نمایید.

### روش ساخت قطعه در تکنولوژی های SLA و PolyJet

روش ساخت قطعه در فن آوری چاپ سه بعدی به روش **polyjet** مشابه یک پرینتر جوهرافشان است که در آن به جای جت کردن جوهر، یک نوع رزین فوتوپلیمر جت می شود که این رزین با تابش اشعه ماوراء بنفش خشک می شود. این لایه ها بر روی میز دستگاه روی هم ساخته می شوند تا قطعه تکمیل شود. در فن آوری پلی جت برای ایجاد مواد تکیه گاهی یا ساپورت از ماده ای بجز ماده اصلی که عموماً یک نوع ماده ژله ای قابل شستشو با آب است استفاده می شود. در این تکنولوژی می توان از مواد با خواص مختلف استفاده کرد. از مواد صلب و سخت تا مواد لاستیکی. چاپ سه بعدی با روش پلی جت گزینه ای مناسب برای چاپ قطعات دقیق با جزئیات ریز و صافی سطح بالا می باشد.

در فن آوری **SLA** رزین به طور کامل در یک محفظه ریخته شده است. با تابش اشعه لیزر به رزین و خشک کردن آن، لایه جدید ساخته شده و به لایه زیرین متصل می شود. سپس میز به سمت پایین حرکت می کند و این فرایند ادامه می یابد. در انتها قطعه ساخته شده که کاملاً در رزین قرار گرفته از محفظه خارج شده و طی یک سری فرایندهای تکمیلی شستشو و قرار گرفتن در یک کوره، قطعه نهایی آماده می شود. لازم به ذکر است که در تکنولوژی **SLA** قطعه فقط از یک جنس می تواند ساخته شود لذا بسیاری از اجزاء نمونه پرینت شده مثلاً ساپورت ها از جنس متریال اصلی می باشند.

شرکت پیشگام فناوران آرکا

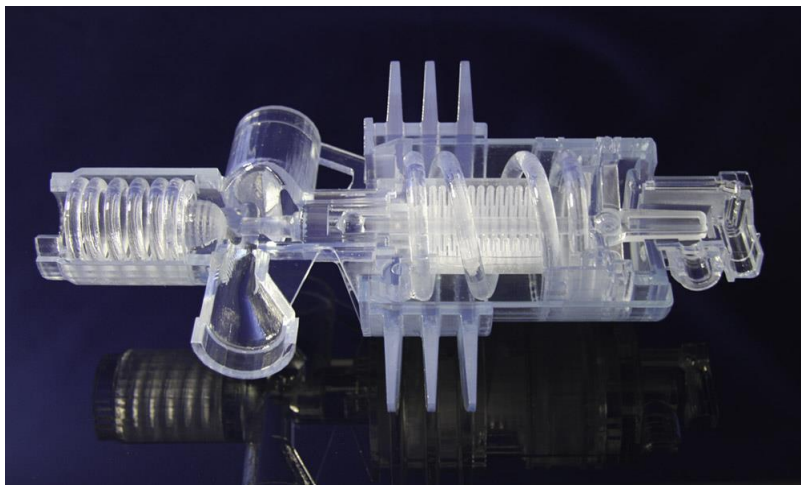
Website : [www.arka-co.com](http://www.arka-co.com)

آدرس : تهران- خیابان شهید بهشتی- خیابان مفتح- کوچه دهم- پلاک 2- واحد 13

Email : [info@arka-co.com](mailto:info@arka-co.com)

تلفن : 88176679

## 1- نقاط قوت چاپ سه بعدی با روش SLA



- رزولوشن بسیار بالا با قدرت بسیار خوب در اجرای جزئیات ریز همراه با سطحی بسیار صاف ( البته سطوحی که با ساپورت یا مواد تکیه گاهی در تماس هستند کیفیت سطحی پایین تری دارند - توجه داشته باشید که رزولوشن با ضخامت لایه تفاوت دارد)
- قابلیت پرینت قطعات بسیار ریز و کوچک
- دقت ابعادی بسیار خوب و مناسب جهت تست مجموعه های مونتاژی
- امکان ساخت قطعات شفاف

## 2- نقاط ضعف چاپ سه بعدی با روش SLA

- حداقل ضخامت لایه 50 میکرون ( یا 0/05 میلیمتر) است ( در صورتیکه در تکنولوژی نسبتا مشابه پلی جت ضخامت لایه 16 میکرون است - توجه داشته باشید که رزولوشن با ضخامت لایه تفاوت دارد)
- احتمال آسیب رسیدن به قطعه هنگام جدا کردن ساپورت متریکال زیاد است چرا که ساپورت از جنس خود قطعه است.
- تکرار پذیری در SLA کمتر از PolyJet است به عبارتی در تکرار پرینت سه بعدی یک قطعه با SLA متوجه خواهیم شد که نمونه ها از نظر ابعادی با هم کمی تفاوت دارند.
- عملیات post cure یا تکمیل کاری قطعه بعد از خارج کردن آن از چاپگر سه بعدی زمان بر بوده و نیاز به فضای نسبتا کارگاهی دارد.
- امکان پرینت سه بعدی قطعات انعطاف پذیر میسر نمی باشد.
- محدودیت رنگ وجود دارد
- مقاومت حرارتی قطعات ساخته شده با این روش کم است
- استحکام مکانیکی قطعات ساخته شده با این روش نسبتا کم است

شرکت پیشگام فناوران آرکا

Website : [www.arka-co.com](http://www.arka-co.com)

آدرس : تهران- خیابان شهید بهشتی- خیابان مفتح- کوچه دهم- پلاک 2- واحد 13

Email : [info@arka-co.com](mailto:info@arka-co.com)

تلفن : 88176679

### 3- نقاط قوت پرینت سه بعدی با روش Poly jet



- ضخامت لایه بسیار کم (16 میکرون)
- رزولوشن بسیار بالا
- سرعت بالا
- ساخت قطعات دقیق با جزییات ریز که موجب می شود قطعه خطای بسیار ناچیزی با نمونه اصلی داشته باشد.
- قابلیت چاپ سه بعدی قطعات و مجموعه ها با جنس های متفاوت و به طور همزمان
- قابلیت پرینت سه بعدی با مواد رنگی
- تنش کششی نسبتا مطلوب
- امکان ساخت قطعات شفاف

### 4- نقاط ضعف پرینت سه بعدی با روش Polyjet

- ساپورت یا مواد تکیه گاهی باید با روش دستی از قطعه جدا شوند. (استفاده از جت آب پیشنهاد می شود)
- سطوحی که با ساپورت متریال در تماس می باشند کمی کدر بوده و حالت گلاسه یا براق ندارند ولی با عملیات تکمیلی می توان کیفیت این سطوح را نیز افزایش داد.
- به عنوان نکته پایانی ذکر این مورد ضروری است که در صورت نیاز به چاپ سه بعدی قطعاتی که می خواهیم قابلیت عملکرد داشته باشند و خواص مکانیکی در آنها حائز اهمیت است، پرینترهای سه بعدی با فن آوری FDM با توجه به استحکام بیشتر و هزینه کم تر ، عموما گزینه های مناسب تری می باشند.