

## چگونه فیلامنت مناسب برای پرینتر سه بعدی انتخاب کنیم؟

هنگام خرید فیلامنت برای چاپگر سه بعدی خود باید نکات و مشخصات انواع فیلامنتهای پرینتر سه بعدی را در نظر بگیرید. در این مقاله به چند نوع فیلامنت رایج در صنعت نمونه سازی سریع و خواص و مشخصات هر یک از آنها اشاره خواهیم کرد.

۱. اولین چیزی که باید برای خرید فیلامنت در نظر داشته باشید، قطر فیلامنت است. معمولاً قطر استاندارد مورد استفاده در پرینترها ۱/۷۵ میلیمتر است. البته قطرهای ۲ و ۳ میلیمتری نیز در برخی پرینترها استفاده می شود. اکثر پرینترهای موجود در بازار فقط با یک قطر خاص فیلامنت کار می کنند و این موضوع نوعی محدودیت برای پرینتر سه بعدی محسوب می شود. پرینترهای بهتری نیز وجود دارند مثل **پرینترهای سه بعدی ZBOT** ارائه شده توسط شرکت آرکا ([www.arka-co.com](http://www.arka-co.com)) که طراحی آن ها به گونه ای است که بدون تعویض اجزا سخت افزاری چاپگر سه بعدی قادرند فیلامنت ۱/۷۵ و ۲ میلیمتری را پرینت کنند. بنابراین قبل از خرید فیلامنت برای چاپگر سه بعدی خود باید با مراجعه به مدارک فنی پرینتر سه بعدی بدانید که چه قطر فیلامنتی باید تهیه کنید.

۲. در مرحله بعد شما باید جنس فیلامنت را انتخاب کنید. فیلامنتهای مورد استفاده در چاپگرهای سه بعدی بسیار متنوع می باشند. برخی دارای خواص مشابه بوده و برخی دارای خواص کاملاً متفاوت 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 ۲- واحد ۱۳

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

تلفن : ۸۸۱۷۶۶۷۹

در این مقاله خواص سه نوع فیلامنت رایج یعنی ABS , PLA , PVA را شرح خواهیم داد:

## فیلامنت های ABS :

ABS یا Acrylonitrile butadiene styrene ماده ای مقاوم و محکم، قابلیت سمباده کاری یا پرداختکاری عالی و عموماً با انعطاف پذیری کم و مقاومت حرارتی بالا می باشد. دمای ذوب ABS ۲۴۰ درجه سانتیگراد است. از آنجا که خواص مکانیکی ABS بسیار مطلوب است لذا استفاده از آن در ساخت قطعات صنعتی و چاپ سه بعدی ترجیح داده می شود.

ABS جزو مواد پایه نفتی بوده و سازگاری آن با محیط زیست مانند PLA نمی باشد.

از آن جا که قابلیت پرداختکاری این متریال نسبت به سایر فیلامنتهای مورد استفاده در چاپگرهای سه بعدی بسیار عالی می باشد لذا قطعاتی که با فیلامنت ABS پرینت سه بعدی شده باشند را می توان پرداختکاری کرده و اثر لایه ها را از بین برد و به سطحی با صافی سطح مطلوب رسید.

برای یک چاپگر سه بعدی ، قابلیت چاپ سه بعدی با متریال ABS یک مزیت بسیار خوب محسوب می شود. پرینت سه بعدی با فیلامنت ABS مستلزم این است که چاپگر سه بعدی دارای میز گرم (Hot Bed) بوده و قابلیت گرم کردن فیلامنت تا دمای ذوب متوسط ۲۴۰ درجه را دارا باشد. علاوه بر این طراحی پرینتر سه بعدی و ساختار آن باید به گونه باشد که بتواند بدون مشکل با فیلامنت ABS پرینت سه بعدی بگیرد. لذا عموماً پرینترهای سه بعدی با قیمت پایین در عمل قادر به پرینت سه بعدی قطعات با کیفیت با متریال ABS نیستند.

از مشخصات بارز پرینترهای سه بعدی صنعتی تولید شده توسط معتبرترین شرکتها مثل شرکت Stratasys قابلیت پرینت با فیلامنت ABS است.

چاپگرهای سه بعدی ZBOT که شرکت آرکا نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش آن می باشد، قابلیت پرینت سه بعدی با فیلامنت ABS را به خوبی دارا می باشند.

## فیلامنت های PLA :

PLA یا Poly Lactic Acid ( که نباید آن را با پلی آمید Poly Amid اشتباه گرفت ) ماده ای است که انعطاف آن نسبت به ABS بیشتر بوده و سازگاری آن با محیط زیست نسبت به سایر متریال ها از جمله ABS و PVA بسیار بیشتر می باشد ، دارای عوارض محیطی کمتر است و با بدن انسان نیز سازگاری بیشتری دارد.

شرکت پیشگام فناوران آرکا

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

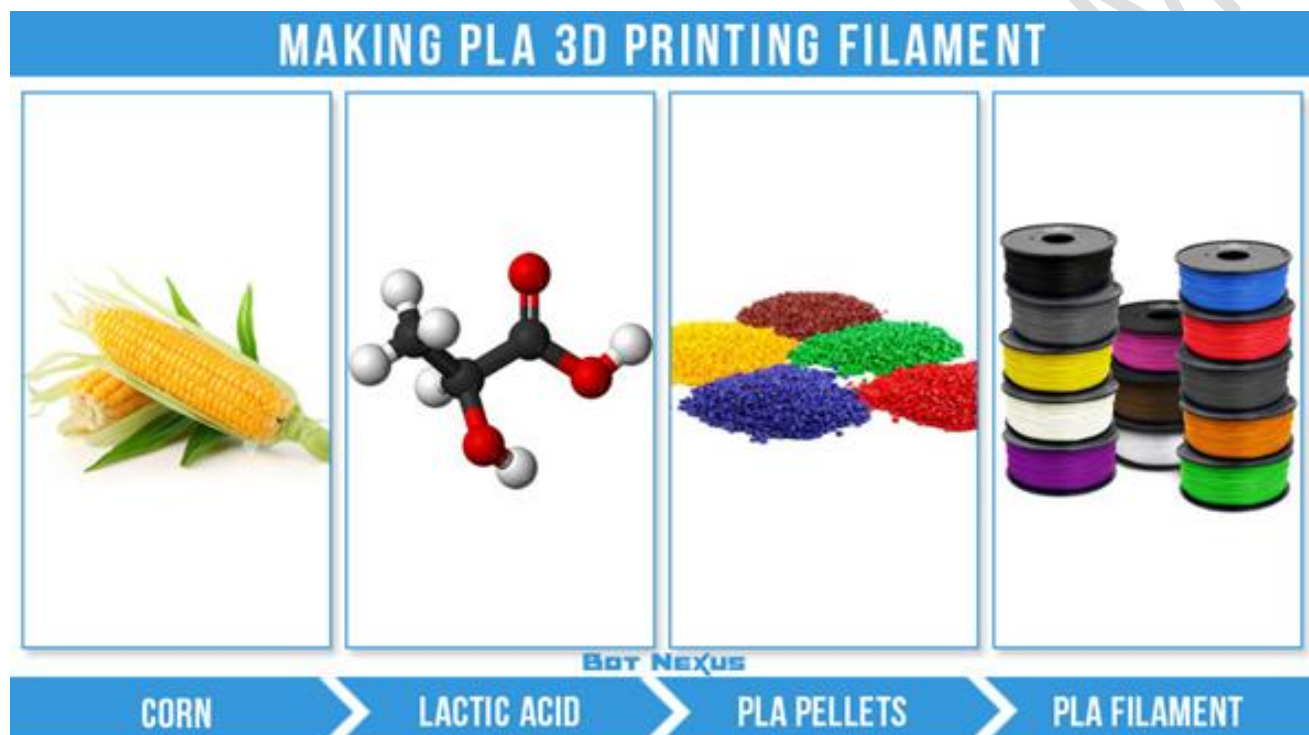
آدرس : تهران- خیابان شهید بهشتی- خیابان مفتح- کوچه دهم- پلاک ۲- واحد ۱۳

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

تلفن : ۸۸۱۷۶۶۷۹

دمای ذوب آن حدود ۲۰۰ درجه سانتیگراد بوده و متاسفانه در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد نرم می شود و مقاومت حرارتی آن در مقایسه با ABS کمتر است.

به دلیل نقطه ذوب پایین و اختلاف دمای کمتر با دمای محیط ، کارکردن با فیلامنت های PLA در پرینترهای سه بعدی ساده تر می باشد ولی قابلیت پرداخت کاری و سمباده کاری آن بسیار کم است لذا عموماً کیفیت قطعات چاپ سه بعدی شده با PLA در مقایسه با ABS کم است . PLA ها در انواع متنوع و با جلوه های متفاوت مثل PLA چوب ، PLA با نمای انواع فلزات ، PLA های شفاف و نیمه شفاف و... موجود می باشند.



### فیلامنتهای PVA :

از دیگر فیلامنتهای پر مصرف متریال ( Poly Vinil Alcohol ) PVA می باشد. فیلامنت PVA در چاپگرهای سه بعدی که دارای دوزال می باشند برای ایجاد ساپورت استفاده می شود. قطعه ای که پرینت شده بعد از پایان فرایند از چاپگر سه بعدی خارج شده داخل آب قرار می گیرد. ساپورتهای ساخته شده از جنس PVA در آب حل شده و قطعه آزاد می شود. جهت پرینت سه بعدی با فیلامنت PVA لازم است نکات خاصی را در نظر گرفت، شرایط نگهداری فیلامنت خاص بوده و قیمت آن در مقایسه با سایر فیلامنتها نسبتاً بالا می باشد.

شرکت پیشگام فناوران آرکا

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

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

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

تلفن : ۸۸۱۷۶۶۷۹

۳. کلیه ی فیلامنتها (ABS,PLA,...) در grade های مختلف تولید می شوند و ممکن است جهت بهبود خواص آن ها از افزودنیهای خاصی استفاده شده باشد. لذا ترجیحا فیلامنت مصرفی خود را از شرکتی خریداری نمایید که محصولاتی طبقه بندی شده ، تست شده و با کیفیت ثابت داشته باشد تا در خرید های بعدی تان بتوانید متریال با همان کیفیت را تهیه کنید.

۴. نکته دیگری که در خرید فیلامنت باید مد نظر قرار گیرد این است که استفاده از فیلامنتهایی که به شکل قرقره یا roll هستند بهتر از حالت باز می باشند چرا که احتمال گره خوردن فیلامنت در نوع اخیر بیشتر است.

۵. بر خلاف آنچه برخی تصور می کنند فیلامنت ها تاریخ مصرف ندارند ولی فیلامنت خریداری شده نباید شکسته باشد (مثل شکسته شدن ماکارونی) . چنین فیلامنتی معیوب محسوب می شود .

۶. در نهایت توصیه می شود فیلامنتهای مصرفی خود را از شرکتی خریداری نمایید که خود تجربه ارائه خدمات پرینت سه بعدی داشته باشند ، فیلامنت های طبقه بندی شده ، تست شده و با کیفیت ثابت داشته باشند و بتوانند در خرید شما را راهنمایی کنند.

برای مشاهده محصولات شرکت "پیشگام فناوران آرکا" مراجعه کنید [www.arka-co.com](http://www.arka-co.com).

شرکت پیشگام فناوران آرکا

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

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

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

تلفن : ۸۸۱۷۶۶۷۹