

Технический паспорт TPU 95A

Ultimaker

Химическое наименование

Термопластический полиуретан

Описание

Нить TPU 95A является универсальным материалом для промышленных приложений и используется в большом числе производственных проектов, в которых требуется высокое качество как эластомера, так и пластика. TPU 95A разработан для совместимости с 3D-печатью, это полугибкая и химически стойкая нить с сильным сцеплением между слоями. Кроме того, с ней можно быстрее и проще выполнять печать, чем с другими нитями TPU.

Основные особенности

Исключительная износостойкость и прочность на разрыв, высокая ударная прочность, твердость 95 по шкале Шора А, удлинение при разрыве до 580% и хорошая стойкость к коррозии при воздействии многих промышленных масел и химикатов.

Приложения

Функциональное прототипирование, зажимы, направляющие, петли, гильзы, детали с замковым соединением и защитные кожухи.

Непригоден для

Приложения, связанные с физиологией человека и соприкосновением с пищевыми продуктами. Долговременное воздействие УФ и (или) погружение в воду и приложения, в которых напечатанная деталь будет работать при температуре выше 100°C.

Технические характеристики нити

Диаметр

2,90±0,13 мм

Метод

Двухосевой лазерный измеритель диаметра

Макс. отклонение от окружности

0,07 мм

Двухосевой лазерный измеритель диаметра

Масса нетто нити

750 г

-

Длина нити

~96 м

-

Информация о цвете

Цвет

TPU 95A белый
TPU 95A черный
TPU 95A красный
TPU 95A синий

Цветовой код

RAL 9010
RAL 9005
RAL 3031
RAL 5002

Механические свойства (*)

Литье под давлением

3D печать

	Типичное значение	Метод испытаний	Типичное значение	Метод испытаний
Модуль упругости при растяжении	-	-	26,0 МПа	ASTM D638
Напряжение растяжения при растяжении	-	-	8,6 МПа	ASTM D638
Напряжение растяжения при разрыве	-	-	39,0 МПа	ASTM D638
Удлинение при растяжении	-	-	55,0 %	ASTM D638
Удлинение при разрыве	-	-	580,0 %	ASTM D638
Прочность при изгибе	-	-	4,3 МПа	ИСО 178
Модуль упругости при изгибе	-	-	78,7 МПа	ИСО 178
Ударная прочность по Изоду, образец с надрезом (при 23°C)	-	-	34,4 кДж/м ²	ИСО 180
Ударная прочность по Шарпи (при 23°C)	-	-	-	-
Твердость	-	-	95 (твердость по Шору А) 46 (твердость по Шору D)	ASTM D2240 Дюрометр
Стойкость к абразивному износу	-	-	0,06 г	ASTM D4060 <small>(потеря массы, 10000 циклов)</small>

Термические свойства

Типичное значение

Метод испытаний

Массовый показатель текучести расплава (ПТР)	15,9 г/10 мин	ИСО 1133 (225°C, 1,2 кг)
Температура изгиба под нагрузкой (HDT) при 0,455 МПа	74°C	ASTM D648
Температура изгиба под нагрузкой (HDT) при 1,82 МПа	49°C	ASTM D648
Температура стеклования	-24°C	ДСК
Коэффициент линейного теплового расширения	100·10 ⁻⁶ °C ⁻¹	ASTM E693
Температура плавления	220°C	ДСК
Термическая усадка	-	-

Электрические свойства

Типичное значение

Метод испытаний

Удельное объемное сопротивление	10 ¹¹ Ом·м	МЭК 60093
Поверхностное электрическое сопротивление	2·10 ¹⁴ Ом	МЭК 60093

(*) См. примечания

<u>Другие свойства</u>	<u>Типичное значение</u>	<u>Метод испытаний</u>
Относительная плотность	1,22	ASTM D782
Класс горючести	Класс HB	МЭК 60695-11-10:
Поглощение влаги	0,18 %	ASTM D570 (24 ч)

Примечания

Указанные значения являются средними для типичной партии. Стержни для испытаний прочности при растяжении были напечатаны с 2 слоями, потоком материала 107%, при температуре сопла 260°C, температуре подложки 45°C, с диаметром сопла 0,8 мм, скоростью заполнения 40 мм/сек, скоростью печати 30 мм/сек и высотой слоя 0,3 мм. Стержни для испытаний прочности при изгибе и на удар были напечатаны в плоскости XY, с использованием профиля нормального качества в программе Cura 2.1, на принтере Ultimaker 2+, с соплом 0,4 мм, при заполнении 90%, температуре сопла 235°C и температуре платформы построения 70°C. Значения при испытаниях прочности при изгибе и на удар были получены усреднением по 5 белым и 5 черным образцам. Твердость D по Шору была измерена на квадратном образце толщиной 7 мм, напечатанном в плоскости XY, с использованием профиля нормального качества в программе Cura 2.5, на принтере Ultimaker 3 с соплом 0,4 мм при заполнении 100%. Компания Ultimaker постоянно дополняет данные в техническом паспорте.

Отказ от ответственности

Вся предоставленная в данном документе техническая или справочная информация передается и принимается под вашу ответственность; ни компания Ultimaker, ни зависимые от нее компании не дают никаких гарантий на этот счет. Ни компания Ultimaker, ни зависимые от нее компании не несут никакой ответственности за использование данной информации или любого упомянутого продукта, метода или аппаратуры, и вы должны принять собственное решение о ее пригодности и степени ее полноты для вашего собственного применения, для защиты окружающей среды, здоровья и безопасности ваших сотрудников и покупателей ваших продуктов. Мы не даем никаких гарантий о коммерческом качестве или пригодности для конкретных целей любого продукта, и ничто из изложенного здесь не отменяет любых условий продажи компании Ultimaker. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного оповещения.

<u>Версия</u>	Версия 3.010
<u>Дата</u>	16.05.2017

Ultimaker