

ВЛИЯНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБРАЗЦОВ НА ПЛАТФОРМЕ ПОСТРОЕНИЯ ПРИ ПЕЧАТИ НА СВОЙСТВА ФОТОПОЛИМЕРНОЙ СМОЛЫ

Одной из важных конфигураций производства изделий методом аддитивного синтеза является направление печати слоев. Выбор правильного направления печати слоев может влиять на качество и прочность печатаемого изделия. При печати изделий по технологии лазерной стереолитографии (SLA-печати), каждый слой полимеризуется вместе с предыдущим слоем, образуя однородную и связанную структуру. Это позволяет изделиям, напечатанным по SLA-технологии, обладать хорошей прочностью и стабильностью.

В данной работе исследовано влияние направления печати слоев под углом 0° , 90° , 45° относительно поверхности построения на свойства фотополимера Rigid Resin 4K – представляет собой стеклонанополненную инженерную смолу, которая предназначена для изготовления прочных и жестких моделей, которые устойчивы к температурным и химическим воздействиям, а также имеют высокое сопротивление нагрузкам.

Механические характеристики при растяжении определяли на образцах в соответствии с ГОСТ 34370-2017 (ASTM D638), при изгибе – в соответствии с ГОСТ 56810-2015 (ASTM D790). Полученные результаты представлены в виде гистограммы на рисунке 1.

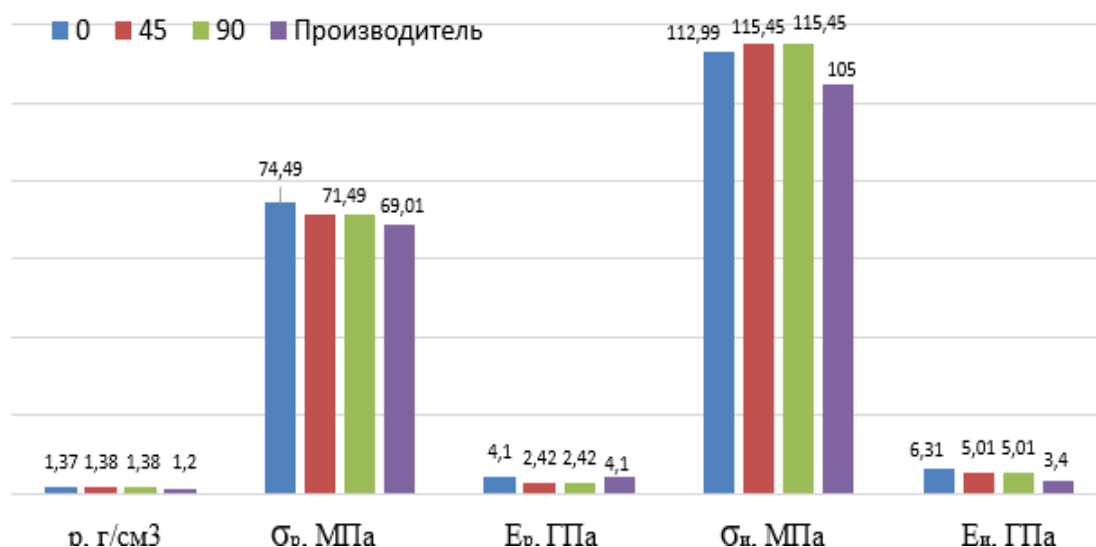


Рисунок 1 – Зависимость механических характеристик от направления печати слоев

В результате исследования установлено, что для того, чтобы правильно выбрать направление печати для выбранного изделия нужно понимать его дальнейшее предназначение. Если для конечного изделия важно качество печати, то следует выбирать направление под 45° (следы слоев более заметны при печати под углом 0° и 90°).

При выборе направления печати для изделия, работающего на растяжение или сжатие, нужно понимать в каком направлении будет прикладываться нагрузка.

Если изделие работает на растяжение, то направление печати должно совпадать с направлением приложения нагрузки, следовательно, для изделия, работающего на изгиб, направление печати слоёв должно быть перпендикулярно направлению приложения нагрузки.

УДК 004.925.84:620.22

Студ. В.А. Старостенко
 Науч. рук. ст. преп. Г.Н. Дьякова
 (кафедра механики и конструирования, БГТУ)

ТЕХНОЛОГИЯ 3D-ПЕЧАТИ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Термопластичные эластомеры обладают высокой гибкостью и эластичностью, а также низкой температурой плавления, что может представлять некоторые технические трудности при использовании их в FDM-принтерах.

Так как термопластичный эластомер является гибким материалом с низким модулем упругости и напряжением при сжатии, возникает вопрос о возможности использования его в качестве поддержек при наличии у FDM -принтера только одного экструдера.

Для проверки печати поддержек выполнены тестовые модели (рисунок 1) в виде призм с различными углами наклона одной из граней ($60^\circ, 45^\circ, 30^\circ, 0^\circ$).

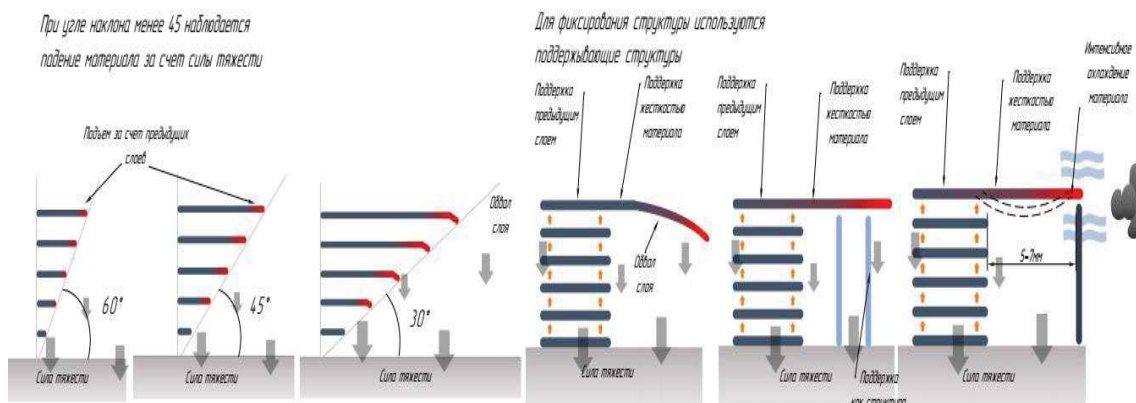


Рисунок 1 – Исследование возможности использования поддержек из термопластичного эластомера