

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°, 45°, 30°, 0°).

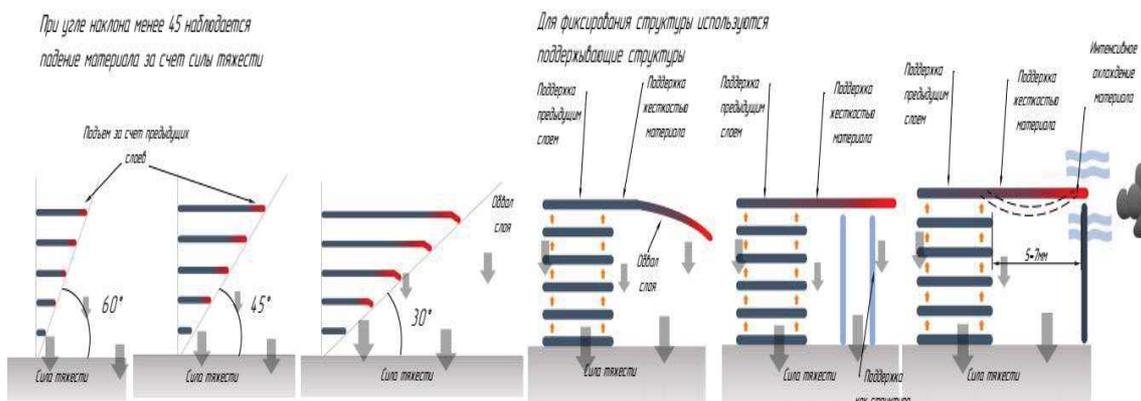


Рисунок 1 – Исследование возможности использования поддержек из термопластичного эластомера

На примере тестовой модели видно, что при печати образуются «паутинки», представляющие собой чрезмерный экструдат материала, выходящий во время движения печатающей головки (удаляется механически).

Для моделей с углами наклона 45° и 60° наблюдаются наплывы и «висящие» слои. Для модели с углом наклона 30° наблюдается наличие незначительных наплывов, которые могут быть удалены без повреждения основной модели.

Модель с углом наклона 0° характеризуется большим количеством наплывов, дефектов расположения слоев. Напечатанные поддержки отделялись от модели с приложением усилия, при этом наблюдалось их удлинение.

Исходя из изготовленных тестовых моделей можно судить о работоспособности поддерживающих структур, печатаемых и термопластичного эластомера.

Для углов наклона 60° , 30° , 45° требуется незначительная постобработка. Для угла наклона 0° требуется постобработка поверхности, вплоть до химической, термической обработки.

Важно отметить, что использование термопластичных эластомеров в FDM-принтере может потребовать некоторого опыта и экспериментирования для достижения наилучших результатов.

Рекомендуется ознакомиться с рекомендациями производителя принтера и материала, а также провести тестирование с различными настройками для оптимизации печати с использованием термопластичных эластомеров.

УДК 661.333.36

Студ. А.Э. Иванов

Науч. рук.: ст. преп. И.В. Овсянникова

(кафедра общей химической технологии, ИХТИ УГНТУ в г. Стерлитамаке, РФ);

доц. Р.М. Долинская

(кафедра полимерных композиционных материалов, БГТУ)

УТИЛИЗАЦИЯ ДИСТИЛЛЕРНОЙ ЖИДКОСТИ

Питьевая (пищевая) сода NaHCO_3 – порошок белого цвета, который нашёл широкое применение в быту, медицине, пищевой, легкой, химической отраслях промышленности и в тяжелой металлургии из-за своей безопасности и нетоксичности [1]. Одним из самых распространенных способов производства соды является аммиачный метод (метод Сольве) [2]. Выделяющийся при этом NaHCO_3 отфильтровывают и нагреванием переводят в Na_2CO_3 . При таком производстве единственным отходом является раствор CaCl_2 , который называется