

**ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ ПРОЦЕССА
SLA-ТЕХНОЛОГИИ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ НАПОЛНЕННОЙ
ФОТОПОЛИМЕРНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ
FORMLABS CLEAR RESIN**

Свойства изделий из фотополимерных материалов зависят от разных факторов, таких как время засветки слоя, толщина слоя и температурные режимы печати и пост-обработки. Управление данными параметрами позволяет контролировать конечные характеристики.

Цель работы – исследовать влияние температурных режимов на физико-механические характеристики наполненной фотополимерной композиции для технологии лазерной стереолитографии (SLA).

Объектом исследования является фотополимерная смола Clear Resin используемая для SLA-печати и наполненная измельченными отходами смол, полученных той же технологией.

Исследование упруго-прочностных характеристик при растяжении проводили в соответствии с ASTM D638-14.

Печать проводили при разных температурных режимах: с нагревом (35°C), когда принтер автоматически регулирует температуру для выбранного материала, и при комнатной температуре без дополнительного нагрева (23°C). Также изменяли длительность температурной обработки при доотверждении от 30 до 120 мин.

Микроскопическое исследование поверхности образцов показало, что печать при повышенных температурах приводит к кипению материала, однако снижает время дополнительной засветки.

В результате исследований определили, что оптимальными являются образцы, напечатанные при автономном нагреве материала внутри принтера и времени доотверждения 60–75 минут при температуре 60°C. При повышении времени засветки прочностные и упругие характеристики увеличиваются незначительно, что позволяет сделать вывод о том, что дальнейшая постобработка неэффективна. Уменьшение времени засветки также нецелесообразно, так как процесс полимеризации не будет завершен и материал не достигнет максимальных упруго-прочностных характеристик.

Полученные результаты можно использовать при подборе более подходящих режимов печати и дальнейшей постобработки, оптимизации затрат материала и размеров конечного изделия, а также при создании новых композиционных систем.