

## **ВЛИЯНИЕ ТОЛЩИНЫ СЛОЯ НА СВОЙСТВА ОБРАЗЦОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ МЕТОДОМ DLP-ПЕЧАТИ**

Увеличение толщины слоя в DLP-печати приводит к росту времени, затрачиваемому на технологический процесс изготовления изделий.

В работе исследовали влияние толщины слоя DLP-печати на физико-механические и поверхностные характеристики фотополимерного материала Universal 503 компании Rich-Opto.

Печать образцов производили в вертикальном по отношению к рабочей поверхности направлении на DLP-принтере ANYCUBIC Mono SE с временем засветки 2,2 с и толщиной слоя 50, 80 и 100 мкм, с последующей дозасветкой в течении 60 минут при температуре 60 °С.

При исследованиях образцов на растяжение при снижении толщины слоя засветки (от 100 до 50 мкм) предел прочности увеличивается на ~ 4%, модуль упругости – на ~ 6%, относительное удлинение – на ~ 5%, а коэффициент Пуансона изменяется в пределах погрешности эксперимента (~ 1%). Вместе с тем уменьшение толщины слоя от 100 до 50 мкм позволяет сократить время печати в 3,3 раза.

Исследование образцов на изгиб показывает, что снижение толщины слоя в два раза приводит к увеличению предела прочности на 27%.

Деформации образцов в результате печати и постобработки линейно зависят от высоты слоя. Так с уменьшением толщины слоя усадка по длине уменьшилась в 1,77 раза, а по толщине при установленном времени засветки для толщины слоя 50 мкм выявлен рост линейных размеров, что объясняется явлением перезасветки.

Определена линейная зависимость шероховатости боковой поверхности образцов от толщины слоя. При снижении толщины с 100 до 50 мкм отмечается уменьшение шероховатости Ra в 1,5 раз.

Толщина слоя при DLP-печати, как технологический параметр, обуславливает качество поверхности напечатанной модели и оказывает незначительное влияние на физико-механические характеристики в готовых изделиях. С учетом незначительного изменения физико-механических характеристик, для оптимизации процесса печати с удовлетворительными внешними характеристиками рекомендуется применять толщину слоя 80 мкм.