

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЕЧАТИ НА ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗЦОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ МЕТОДОМ FDM-ПЕЧАТИ

МИХАЛЬЧЕНКО А. А. (аспирант)

*Научный руководитель – Невзорова А. Б. (д.т.н., профессор)
Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Моделирование методом послойного наплавления (FDM) представляет собой один из наиболее распространенных методов быстрого прототипирования в аддитивном производстве (АП). В этой работе исследовалось влияние температуры сопла, скорости печати и ориентации печати в процессе изготовления каждого образца на его прочностные характеристики.

Цель работы. На изготовленных образцах провести экспериментальный и численный анализ. При помощи комбинации послойного графика температурного профиля и временного графика получить представление об образцах, изготовленных в ориентации по осям x , y и z .

Анализ полученных результатов. Для сборки с ориентацией по оси x , состоящей из 35 слоев, образцы B16 и B7 печатали при температуре сопла 225° C и 235° C соответственно и со скоростью печати 60 мм/с и 100 мм/с соответственно, причем первый обладал самым высоким модулем упругости, пределом текучести и пределом прочности при растяжении.

Для сборки с ориентацией по оси y , содержащей 59 слоев, образцы B23, B14 и B8 напечатаны при температуре сопла 215° C, 225° C и 235° C соответственно и со скоростью печати 80 мм/с, 80 мм/с и 60 мм/с соответственно, причем первый имеет самый высокий модуль упругости и предел текучести, в то время как у последнего самый высокий предел прочности при растяжении.

Для сборки с ориентацией по оси z , содержащей 1256 слоев, образцы B6, B24 и B9 напечатаны при температуре сопла 235° C, 235° C и 235° C соответственно и со скоростью печати 80 мм/с, 80 мм/с и 60 мм/с соответственно, причем первый имеет самый высокий модуль упругости и предел прочности при растяжении, в то время как B24 имел самый высокий предел текучести, а B9 – самый низкий модуль упругости, предел текучести и предел прочности при растяжении.

Заключение. Результаты показывают, что отпечатки, ориентированные по оси y , обладают лучшими прочностными характеристиками, чем отпечатки, ориентированные по осям x и z .