

УДК 691.175, 620.172

ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ КАК ФУНКЦИЯ ПЛОТНОСТИ ABS-ПЛАСТИКА, ПОЛУЧЕННОГО НАПЛАВЛЕНИЕМ НИТЕЙ

И. А. ЛЕОНОВИЧ, Д. Д. АДИНЦОВ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Цель работы – выявить зависимость между пределом прочности ABS-пластика, полученного наплавлением нитей, от плотности материала при разном характере заполнения объема.

Исследования проводились на крупноразмерных образцах, изготовленных по ГОСТ 11262–2017 (ISO 527–2:2012) *Пластмассы. Метод испытания на растяжение* (тип 1В).

Образцы изготавливались методом наплавления нитей (FFF/FDM-печать) на 3D-принтере VSHAPER PRO из проволоки ABS-s21 диаметром 1,75 мм. Исследовались два стиля заполнения («линии» и «сетка») в трех вариантах плотности укладки нитей: 100 %, 90 %, 80 %. При печати материал образует не совсем равномерную структуру: для всех вариантов формируется внешний плотный каркас, который заполняется в заданном стиле и с заданной плотностью заполнения. Поэтому решено было учитывать среднюю плотность материала, опираясь на объем виртуального образца с соответствующей корректировкой пропорционально реальной площади поперечного сечения в пределах допустимой погрешности. Испытание на растяжение проводилось на универсальной машине Kason WDW-5 при скорости 1 мм/мин. На рис. 1 показаны полученные зависимости между пределом прочности при растяжении ABS-пластика и его средней плотностью. Обработка экспериментальных данных позволила получить линейные уравнения регрессии, адекватные при 95-процентной доверительной вероятности.

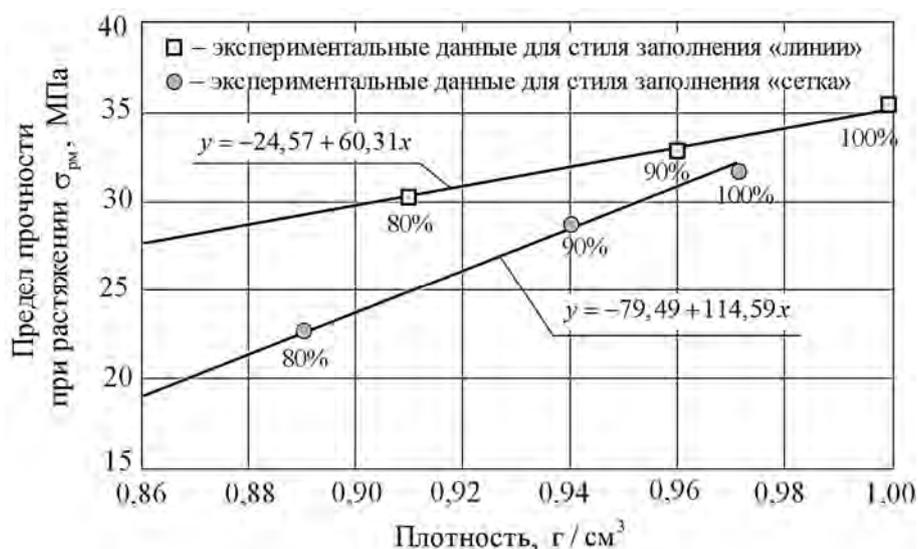


Рис. 1. Зависимость предела прочности при растяжении от плотности ABS-пластика, полученного наплавлением нитей