

УДК 691.175, 620.172

ЗАВИСИМОСТЬ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ABS-ПЛАСТИКА ОТ ЕГО ПЛОТНОСТИ

Д. Д. АДИНЦОВ

Научный руководитель И. А. ЛЕОНОВИЧ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Цель работы – выявить зависимость между модулем продольной упругости ABS-пластика, полученного наплавлением нитей, от плотности материала при разном стиле и характере заполнения объема.

Исследования проводились на образцах, форма и размеры которых соответствуют типу 1В по ГОСТ 11262–2017 *Пластмассы. Метод испытания на растяжение*. Наплавление образцов выполнялось на 3D-принтере VSHAPER PRO из ABS-провода диаметром 1,75 мм при скорости печати 45...50 мм/с.

Изучались два стиля заполнения («линии» и «сетка») в трех вариантах плотности укладки нитей: 100 %, 90 %, 80 %. Образцы изготавливались сериями по 5 шт., испытывались на универсальной машине Kason WDW-5 при скорости 1 мм/мин. Результаты испытаний в сериях усреднялись.

Учитывая особенность структуры материала, при которой заданный стиль укладки формируется внутри контура из трех филаментов при 100-процентном заполнении, получаем переменную плотность по поперечному сечению. Это подтверждается видом разломов после испытаний. Поэтому для определения искомых закономерностей определялась средняя плотность материала по скорректированному теоретическому объему исходя из реальной площади поперечного сечения. В результате исследований получены линейные зависимости между модулем упругости при растяжении ABS-пластика и его средней плотностью (рис. 1).

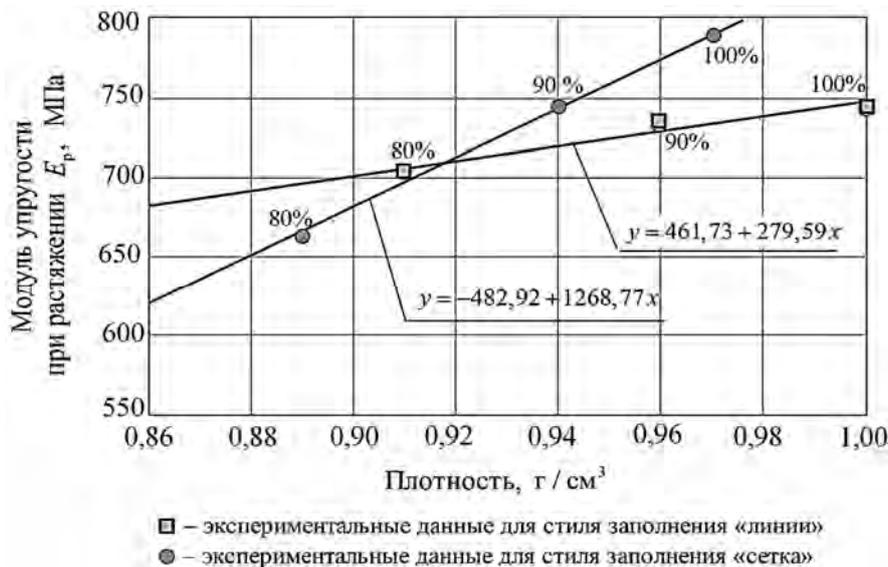


Рис. 1. Зависимость модуля упругости при растяжении от плотности ABS-пластика, полученного наплавлением нитей