

УДК 691.175, 620.172

СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАТУРНЫХ И ВИРТУАЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ НА РАСТЯЖЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ИЗ ABS-ПЛАСТИКА

Д. Д. АДИНЦОВ

Научный руководитель И. А. ЛЕОНОВИЧ, канд. техн. наук, доц.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Задачей исследования являлось сопоставление прочности на растяжение реального образца из ABS-пластика, полученного методом 3D-печати, и аналогичной цифровой модели. Проведены испытания на растяжение по ГОСТ 11262–2017 (ISO 527–2:2012) *Пластмассы. Метод испытания на растяжение* образцов типа 1В из ABS-пластика с типом укладки проволоки linear при заполнении в 100 %. Использовалось следующее оборудование: 3D-принтер VSHAPER PRO, испытательная машина настольного типа Kason WDW. Определены механические характеристики материала для теоретического расчета: предел прочности при растяжении $\sigma_{pm} = 37,95$ МПа (при максимальной силе 1610 Н), модуль продольной упругости при растяжении $E = 540$ МПа (коэффициент Пуассона принят равным 0,36).

Статический расчет на растяжение проводился в программном комплексе SOLIDWORKS в приложении Simulation (рис. 1).

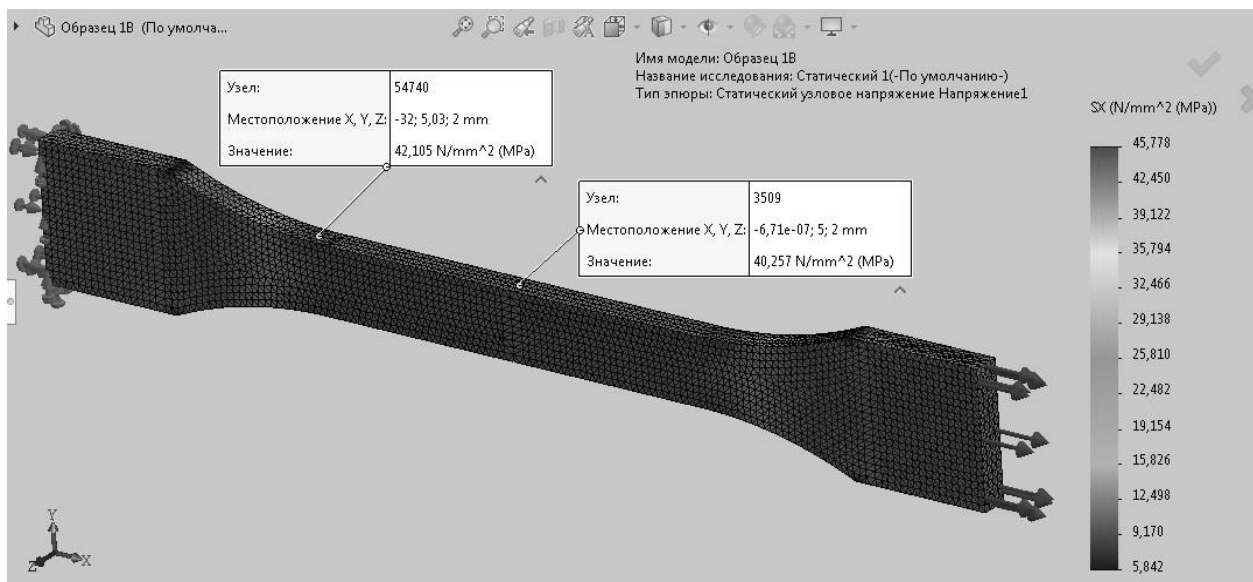


Рис. 1. Статический расчет на растяжение образца 1В при силе 1610 Н

Расчет подтвердил, что концентратором напряжений является место перехода к радиусу закругления (все натурные образцы разрушились за пределами контрольной длины). Максимальные напряжения (42,1 МПа) превысили предел прочности аддитивного материала, что требует решения обратной задачи: уточнения коэффициента Пуассона по теоретической модели для повышения ее адекватности.