

УДК 621. 791

СОПРОТИВЛЕНИЕ УДАРНОМУ НАГРУЖЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕХМЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Р. А. ЛИХУНОВ

Научный руководитель И. М. КУЗМЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Различные методики испытаний материалов на ударную вязкость рассматриваются в механике разрушения [1–4], в механике материалов аддитивного синтеза и регламентируются соответствующими ГОСТами. Результаты испытаний используются в дальнейшем для оценки трещиностойкости и вязкости разрушения исследуемых материалов.

Исследовалась ударная вязкость образцов из материала REC ABS (акрилонитрилбутадиенстирол), который широко используется для FDM 3D-печати.

Образцы изготавливались 3D-печатью нитью ABS диаметром 1,75 мм на принтере VSharperPro. Ударная вязкость по Шарпи, в соответствии с ГОСТ 4647–2015 [5], определялась на образцах типа 3 с V-образным надрезом на маятниковом копре XJ-50Z. Энергия маятника составляла 4 Дж.

Испытано шесть образцов с размерами:

образцы № 1: $L = 60$ мм, $h = 15$ мм, $b = 12$ мм, $b_N = 7$ мм;

образцы № 2: $L = 60$ мм, $h = 12$ мм, $b = 15$ мм, $b_N = 4$ мм.

Среднее значение ударной вязкости образцов по Шарпи $a_k = 41$ кДж/м².

По данным производителя, ударная вязкость нити REC ABS по Шарпи [6] составляет $a_k = 180,14$ кДж/м².

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сопrotивление материалов. Твердость и трещиностойкость наноструктурных керамик: учебное пособие для вузов / О. Л. Хасанов [и др.]. – Москва: Юрайт, 2016. – 150 с.

2. Фудзин, Т. Механика разрушения композиционных материалов: пер. с яп. / Т. Фудзин, М. Дзако. – Москва: Мир, 1982. – 232 с.

3. Кузменко, И. М. Механика разрушения: учебное пособие / И. М. Кузменко. – Могилев: МГТУ, 2001. – 174 с.

4. Ковчик, С. Е. Механика разрушения и прочность материалов: справочное пособие: в 4 т. Т. 3: Характеристики кратковременной трещиностойкости материалов и методы их определения / С. Е. Ковчик, Е. М. Морозов; под общ. ред. В. В. Панасюка. – Киев: Наукова думка, 1988. – 436 с.

5. ГОСТ 4647–2015. Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи. – Москва: Стандартинформ, 2017. – 18 с.

6. Режим доступа: <https://rec3d.ru/Я>: <https://vk.com/id3266090>.