

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОЧНОСТИ ИЗДЕЛИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ АДДИТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

***Мастыков Н. А., студ., Репинский М. О., студ., Сафронов С. Д., студ.,
Ковчур А. С., к.т.н., доц., Климентьев А. Л., ст. преп.***

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Широкое применение аддитивных технологий, в частности технологии производства наплавлением волокна, для изготовления разнообразных деталей и изделий из полимерных материалов ставит вопросы по оценке свойств получаемых изделий.

Как отмечают, при изготовлении изделий из полимерных материалов одной из основных задач конструкторов и технологов является учет общих закономерностей прочности при создании полимерных материалов с заданными свойствами с учетом как особенности строения полимеров, так и режимов эксплуатации изделий [1].

В общем случае методы испытаний изделий из полимерных материалов включают в себя [2]: механические испытания; испытания на твердость; испытания на прочность при ударе; тепловые испытания; электрические испытания; оптические испытания; физические испытания; реологические испытания и испытания на воспламеняемость.

В рамках механических испытаний изделий из полимерных материалов проводится оценка следующих характеристик:

1. Прочность, деформация и модуль упругости при растяжении ISO R527.
2. Прочность и модуль упругости при изгибе ISO 178.
3. Испытания на износостойкость на машине Табера ISO 3537.

Методика проведения указанных видов механических испытаний ориентирована на испытание изделий на основе испытания материалов и предполагает изготовление специального образца для испытаний.

При этом предполагается изотропия свойств полимерного материала в изделии. Однако при изготовлении изделий с помощью аддитивных технологий наблюдается явная анизотропия свойств. Кроме того, для подобных изделий появляется ряд параметров, в частности, плотность заполнения, которые существенно влияют на показатели прочности получаемых изделий.

В проводимой работе делается попытка на основе современных исследований и опыта в области аддитивного производства сформировать системный подход к оценке прочности изделий, получаемых с помощью технологии производства наплавлением волокна. Этот подход позволит учитывать разнообразные факторы, влияющие на прочность изделий, и предоставит практические рекомендации, доступные для применения в практике.

Список использованных источников

1. Определение прочности полимерных материалов / X Международная студенческая научная конференция «Студенческий научный форум – 2018»; scienceforum.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018006989>. – Дата доступа: 13.04.2024.
2. Методы испытания полимеров / ПластЭксперт – все о пластике и полимерах; e-plastic.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e-plastic.ru/specialistam/kachestvo-produkcii/ispytaniya-polimerov>. – Дата доступа: 13.04.2024.