

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Переверзева М.А., Красных А.А., Милойчикова И.А, Черепенников Ю.М.

Томский политехнический университет

E-mail: marina.pereverzeva.1994@mail.ru

Научный руководитель: Стучебров С.Г., к.ф.-м.н., доцент Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов
Томского политехнического университета, г.Томск

Сегодня аддитивные технологии нашли широкое распространение в различных отраслях науки и техники. В работе [1] авторами был предложен метод изготовления индивидуальных дозиметрических фантомов при помощи трехмерной печати. Такие устройства могут использоваться для верификации планов лучевой терапии, для оценки дозовой нагрузки, оказываемой на человека в условиях открытого космоса, а также на ядерном производстве. В процессе эксплуатации разрабатываемые фантомы могут подвергаться длительному облучению. В связи с этим одной из важных задач при проведении данного исследования является оценка радиационной стойкости материалов, пригодных для создания образцов методом послойного наплавления.

В данной работе измерялась динамика коэффициента пропускания излучения полимеров при облучении пучком электронов. В качестве источника излучения использовался микротрон ТПУ, в качестве детектора – цилиндр Фарадея, в качестве исследуемых материалов – АБС и HIPS-пластики. Динамика коэффициента пропускания определялась измерением изменения тока пучка электронов, прошедшего мишень, нормированного на опорный сигнал индукционного датчика на выходе из ускоряющего тракта. Динамика определялась как функция от поглощенной дозы.

Было показано, что динамика коэффициента пропускания колеблется в пределах погрешности, а полученная зависимость не меняется с течением времени, что говорит о возможности применения исследуемых материалов для поставленных целей.

Литература

1. Красных А.А., и др. Вестник Национального исследовательского ядерного университета МИФИ, 2017, 6(2), 108-112.