

МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ ЭЛЕКТРОННЫХ ПУЧКОВ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ АБС-ПЛАСТИКА

Красных А.А., Милойчикова И.А., Стучебров С.Г.

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: angelina12021993@gmail.com*

На сегодняшний день для формирования медицинского электронного пучка используется сложная система фильтрующих фольг и коллиматоров [1]. Возможность быстрого и дешевого изготовления таких систем позволит значительно упростить и удешевить процесс разработки клинического ускорителя. Таким требованиям отвечают аддитивные технологии. В связи с этим данную задачу можно решить путем изготовления единых фильтрующе-коллимационных систем методами 3D печати.

Целью данного исследования стала разработка метода формирования поперечных профилей электронных пучков путем создания фильтрующих элементов из АБС-пластика методом послойного наплавления [2].

В рамках данной работы с помощью программы «Компьютерная лаборатория (PCLab)» был смоделирован источник излучения, в качестве которого использовался микротрон ТПУ с энергией электронов 6,1 МэВ, а также фильтрующий элемент, форма и размер которого были подобраны. На основе созданных моделей были рассчитаны профили электронного пучка микротрона ТПУ до и после фильтрации [3–4].

Также был проведен эксперимент на реальном пучке, в ходе которого были получены профили пучка.

В заключение данного исследования были проведены сравнение теоретических и экспериментальных данных и анализ результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Молоканов А. Г. Формирование радиотерапевтического протонного пучка фазотрона ЛЯП ОИЯИ II *Вопр. атомной науки и техники*. 2008. № 5 (50) // С. 146-149. – 2008.
2. Зотов О. Ю., Фролов Д. А. Особенности метода изготовления изделий путем послойного наплавления материала // *Ученый XXI века*. – 2016. – №. 1.
3. Беспалов В. И. Компьютерная лаборатория (версия 9.6). ТПУ. Томск, 2015. С. 115
4. Шкитов Д. А. и др. Интерферограмма дифракционного излучения, получаемая при прохождении электронного пучка через щелевую мишень // *ПОВЕРХНОСТЬ. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования*. – 2013. – №. 8. – с. 86.