

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА ЭЛЕКТРОНОВ В ПОПЕРЕЧНОМ СЕЧЕНИИ ПУЧКА НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ

*Сечная Д.Ю., Красных А.А., Милойчикова И.А., Стучебров С.Г.
Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: desuex4@mail.com*

Электронные пучки широко применяются в медицине и прикладных науках [1]. Для полноценной работы с пучками необходимо знать их характеристики. Одной из наиболее важных и трудноопределяемых характеристик является распределение плотности потока электронов в поперечном сечении пучка. Существуют различные методы ее определения, однако они обладают рядом недостатков. Методы, основанные на использовании распределенных в исследуемой плоскости электронных детекторов, имеют низкое разрешение [2]; основанные на использовании дозиметрических пленок и люминесцентных детекторов, ограничены дозовыми характеристиками пучка [3]. Таким образом, имеется необходимость наличия метода, позволяющего измерять распределение плотности потока электронов в поперечном сечении пучка без расходных материалов, с разрешением порядка 1 мм, слабо зависящего от энергии электронов.

В данной работе описываются исследования, направленные на создание такой системы. Суть метода основывается на поперечном сканировании пучка тонкой полоской под разными углами. Сечение распределения плотности потока электронов восстанавливается обратным преобразованием Радона из зависимости тока пучка от положения сканирующего элемента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонов А.В. Ускорители в медицине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.ihep.su/library/pubs/aconf96/ps/c96-198.pdf>
2. StarTrack Detector with OmniPro Advance Software [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.meditron.ch/radiation-therapy/index.php/hikashop-menu-for-categories-listing/product/84-startrack-detector-with-omnipro-advance-software>
3. Технология пленочной дозиметрии GAFCHROMIC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gafchromic.ru/?yclid=1135545137855466433>