

ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА С РАСХОДЯЩИМСЯ ПУЧКОМ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА БАЗЕ МНОГОКАНАЛЬНОГО ГАЗОРАЗРЯДНОГО ДЕТЕКТОРА

Пак Ф.А.

Научный руководитель: Стучебров С.Г., ассистент кафедры прикладной физики Томского политехнического университета, г.Томск

E-mail: pak_fedor@mail.ru

В Томском политехническом университете на базе многоканального газоразрядного детектора ПРИЗ-1536 была создана установка для томографической визуализации. Установка позволяет получать проекционные снимки и томографические изображения с субмиллиметровым пространственным разрешением. Однако использовавшийся источник рентгеновского излучения РАП-160-5 не позволял получать изображения крупных объектов в силу низкой интенсивности излучения. Целью работы была модернизация имеющейся томографической установки путем замены источника рентгеновского излучения с большей мощностью. Это необходимо для изучения объектов с размерами характерными для тела человека.

В качестве нового источника был выбран рентгеновский аппарат МХР-451НР. Выбор в его пользу был сделан по причине того, что он позволяет осуществлять точную настройку характеристик пучка рентгеновского излучения, имеет хорошую стабильность параметров во времени и обеспечивает интенсивность свечения достаточную для поставленных задач.

Замена одного из основных узлов установки потребовала полностью пересмотреть подход к системе позиционирования образцов. Для новой геометрии было необходимо подобрать оптимальные режимы работы установки, такие как скорость перемещения образца, оптимальное количество проекций для получения томограмм, напряжение на аноде трубки, анодный ток и другие.

Проделанная работа позволила получить трехмерные изображения комбинированного ААРМ-фантома, предназначенного для компьютерной томографии. Полученные результаты показывают применимость модернизированной установки для изучения внутренней структуры объектов с размерами характерными для тела человека.

Данная установка является дешёвой альтернативой для томографического исследования крупных объектов, по сравнению с полупроводниковыми.