

ВОПРОСЫ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ТИПОВЫХ ЭМИССИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕНТГЕНОВСКИХ ТРУБОК

Малахова М.О., Рева С.Н., Стервиедов Н.Г.

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина, г. Харьков

Изменение экспозиционной дозы рентгеновского снимка в медицинских диагностических аппаратах может осуществляться регулированием тока, протекающего через рентгеновскую трубку (анодный ток трубки). Зависимость анодного тока от тока накала представляется в виде эмиссионных характеристик трубки [1].

Эмиссионные характеристики, как правило, приводятся в паспорте на рентгеновскую трубку. Они являются усредненными для данного типа трубки, определяют общую тенденцию функциональных зависимостей, но применительно к конкретному образцу рентгеновской трубки могут рассматриваться с учетом достаточно больших погрешностей. Отклонение индивидуальных характеристик от типовых обуславливается наличием индивидуальных конструктивных особенностей, состоянием вакуума внутри прибора, качеством поверхности катода и другими факторами. Эмиссионные характеристики катода меняются также в процессе эксплуатации трубки.

Однако процесс построения семейства эмиссионных характеристик, необходимых для обеспечения точности установки анодного тока для каждого экземпляра рентгеновских трубок, является достаточно трудоемким. Поэтому зачастую, на практике, вместо индивидуальных эмиссионных характеристик конкретного экземпляра рентгеновской трубки, применяются типовые (обобщенные) характеристики. Подобное упрощение приводит к искажению экспозиционной дозы, что негативно сказывается на качестве рентгеновского снимка, а зачастую к неоправданному завышению степени воздействия рентгеновского облучения на пациента.

В связи с выше сказанным особую актуальность приобретает разработка методов адаптации типовых (обобщенных) характеристик под конкретный экземпляр рентгеновской трубки.

Рассматриваемый в работе метод индивидуализации эмиссионных характеристик позволяет на основании экспериментальных данных, полученных в результате проведения нескольких контрольных экспозиций, выполнить преобразование типовых эмиссионных характеристик к виду, удовлетворяющему техническим требованиям к точности установки параметров [2].

Литература:

1. ГОСТ 26140-84, Аппараты рентгеновские медицинские. Общие технические условия. М.: Госстандарт СССР, 1984.

2. М.О. Малахова, А. И. Перминов, С.Н. Рева. Метод адаптации эмиссионных характеристик рентгеновской трубки к экспериментальным данным. //Вісник Харківського національного університету. Серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології.

Автоматизовані системи управління» – №890, випуск 13, – 2010, с.165-177.