

2. Горобец А.К., Семенов А.Л. «Реализация гамма - абсорбционного метода для контроля распределения топлива в твэлах». Препринт НИИАР-43 (496), Димитровград, 1981г.
3. Клюев В. В. Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник, второе издание - М.: Машиностроение, 2003.

ПРИМЕНЕНИЕ ПЛОСКОПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ PPC40 В СРЕДНЕЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ РЕНТГЕНОВСКОМ ДИАПАЗОНЕ

С.А.Кадочникова, Е.С.Сухих

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: s.kadochnikova07@gmail.com

В клинической дозиметрии ионизационные камеры являются «золотым стандартом» в измерении поглощённой дозы в воздухе и в воде. Наибольшую популярность в использовании получили цилиндрические (считается вторым эталоном дозиметрии) и плоскопараллельные камеры, которые отличаются не только геометрической формой, но и измеряемым диапазоном энергий ионизирующего излучения. Согласно международным протоколам для дозиметрии высокоэнергичных электронных и фотонных пучков все ионизационные камеры, как цилиндрические, так и плоскопараллельные, калибруются на радионуклидном источнике ^{60}Co со средней энергией гамма излучения 1,25 МэВ. А для дозиметрии рентгеновского излучения, калибровка камер происходит на определённых напряжениях рентгеновской трубки, и калибровочные коэффициенты для промежуточных напряжений трубки находятся из зависимости полученных коэффициентов от напряжения.

Целью данной работы является исследование возможности применения плоскопараллельной камеры, предназначенной для дозиметрии электронных пучков, для дозиметрии в среднеэнергетическом рентгеновском диапазоне энергий путем перекрёстной калибровки.

В работе использовались две ионизационные камеры: цилиндрическая камера FC65-G с энергетическим диапазоном энергий рентгеновского излучения 70-280 кэВ и фотонного 50-250 МэВ; плоскопараллельная камера PPC40 с энергетическим диапазоном энергий электронных пучков выше 2 МэВ, а также пластинчатый твердотельный фантом SP34, с физической плотностью 1,045 г/см³.

В ходе эксперимента были проведены измерения поглощенной дозы от радиоактивного источника ^{60}Co радиотерапевтического аппарата TheratronEquinox в твердотельном тканеэквивалентном фантоме, которые сравнивались между собой для проверки коэффициента качества пучка, который в обоих случаях должен быть равен единице, согласно международным протоколам и сертификату камеры. Геометрия эксперимента была следующая: глубина 5 см, поле (10x10) см; расстояние источник-поверхность (РИП) - 100 см.

По полученным данным значения коэффициента качества пучка совпали с точностью лучше, чем 1%. Таким образом, мы можем применить плоскопараллельную камеру (PPC40) для измерения поглощенной дозы от фотонного излучения среднеэнергетического рентгеновского диапазона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. User's Guide: «The Farmer Type Chamber FC65-G». – Scanditronix, 2008. – 15с.
2. User's Guide: «The Parallel Plate Chamber PPC40». – Scanditronix, 2007. – 16с.
3. МАГТЭ Определение поглощенной дозы при дистанционной лучевой терапии: международные практические рекомендации по дозиметрии, основанные на эталонах единицы поглощенной дозы в воде // Серия технических докладов №398. – Вена, 2004.