

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ С ЗАДАНЫМИ ИНДЕКСАМИ ХАУНСФИЛДА

Переверзева М.А., Милойчикова И.А., Стучебров С.Г.

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: marina.pereverzeva.1994@mail.ru*

Методы визуализации внутренней структуры непрозрачных материалов, такие как рентгенография, рентгеноскопия, томография и многие другие, нашли широкое применение во многих областях, но, несомненно, одно из самых важных направлений применения является медицина. Возможность исследования внутренних органов без оперативного вмешательства позволяет существенно повысить качество оказываемых медицинских услуг.

В связи с тем, что применение ионизирующего излучения, к которым относится и рентгеновское, связано с рисками повреждения живых тканей, в таких методах необходимо проводить предварительную оценку распределения дозовых полей внутри тканей.

Существует несколько различных методов диагностики. Основная часть из них основана на использовании фантомов, состоящих из тканеэквивалентных материалов.

Применение модифицированных пластиков позволяет создавать фантомы с достаточно высокой точностью повторяющие части тела человека. Для реализации этого необходимо создать способ, позволяющий изготавливать материалы с заданной плотностью, отличающиеся индексами Хаунсфилда, характеризующими ослабление рентгеновского излучения материалом. Применение пластика позволит использовать аддитивные технологии для создания фантомов.

Целью исследования является разработка способа изготовления материалов с заданными индексами Хаунсфилда на основе пластиков с металлическими примесями (свинец, вольфрам, медь, цинк) и оценка их характеристик.

В процессе работы был получен способ изготовления смеси из пластиковой основы с металлическими примесями в разной концентрации. Созданные материалы были исследованы весовым и томографическим методом, определена зависимость значений индексов Хаунсфилда от концентрации примесей. Экспериментальные данные в рамках погрешности измерения совпали с расчетными.