

Влияние ионизирующего излучения на воздухопроницаемость и структуру пятислойных спанмелт-материалов

© Лисаневич*⁺ Мария Сергеевна и Галимзянова Резеда Юсуповна

Кафедра Медицинской инженерии. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия.

E-mail: lisanevichm@gmail.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: нетканый материал, спанмелт-материал, воздухопроницаемость, размер пор, радиационная стерилизация.

Аннотация

Стерилизация одноразовой медицинской одежды и белья, довольно часто, осуществляется радиационной стерилизацией. Следует учитывать, что под действием радиации некоторые полимеры могут деструктурировать и соответственно необходимо проводить исследования по влиянию радиационной стерилизации на полимерное медицинское изделие. И для увеличения радиационной стойкости полимерных изделий ведут работы по модификации полимеров.

Учитывая перспективность развития нетканых материалов (НМ), актуальной задачей будет изучение влияния радиационной стерилизации на воздухопроницаемость и структуру нетканых материалов медицинского назначения. В качестве объекта были выбраны 5-ти слойные спанмелт-материалы (СМММС). Объект исследования подвергался воздействию электронного излучения на радиационной установке «Электронный стерилизатор» с ускорителем электронов УЭЛВ-10-10-С-70. Радиационная стерилизация изделий из нетканых материалов, как правило, осуществляется в диапазоне доз от 20 кГр до 60 кГр, что обеспечивает гибель спорообразующих бактерий и гарантирует стерильность во всем объеме изделия. В работе был изучен показатель воздухопроницаемости и размерность пор, после радиационной стерилизации.

В результате изучения НМ СМММС после радиационного излучения в диапазоне доз от 20-60 кГр, выявлено незначительное увеличение показателя воздухопроницаемости на 4-7%, что связано с изменением размеров пор, их стабилизацией по диаметру. Анализ результатов экспериментальных данных показал, что радиационная стерилизация в случае 5-ти слойный НМ СМММС (производство ООО «Снабика», Россия) поверхностной плотности 35 г/м², приводит к уменьшению больших пор на 7%, средних пор на 3% и увеличения маленьких пор на 8%. А у 5-ти слойного НМ СМММС (производство ООО «Ahlstrom Fibercomposites India Private», Индия) поверхностной плотности 35 г/м², радиационная стерилизация приводит к уменьшению больших пор на 0.3%, средних пор на 3% и увеличения маленьких пор на 2%.