

Влияние радиационной стерилизации на воздухопроницаемость и структуру нетканого материала Холлофайбер®

© 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, воздухопроницаемость, радиационная стерилизация, объёмные нетканые материалы, холлофайбер, порометрия, размер пор, медицинские изделия.

Аннотация

В настоящий момент на рынке присутствует широкий ассортимент объёмных нетканых материалов различного назначения. Одним из важных направлений использования таких материалов является здравоохранение. В частности, объёмные нетканые материалы предназначены для изготовления раневых повязок, эвакуационных комплектов для новорожденных. Такого рода одноразовые медицинские изделия, как правило, подвергаются радиационной стерилизации. Как известно из более ранних исследований, радиационная стерилизация существенным образом влияет на характеристики нетканых материалов. В связи с этим для нетканых материалов медицинского назначения важной характеристикой является стабильность показателей после воздействия радиационной стерилизации.

Объектом настоящего исследования стал объёмный нетканый материал марки Холлофайбер® (производитель ООО «Термопол»). Была изучена воздухопроницаемость и структура нетканого материала с поверхностной плотностью 100 г/м². После воздействия ионизирующего излучения поглощенной дозой 60 кГр воздухопроницаемость материала уменьшилась на 6%, что, по-видимому, связано с изменением размеров пор, а точнее, их стабилизацией по диаметру. Несмотря на снижение воздухопроницаемости, нетканый материал удовлетворяет требованиям, предъявляемым к медицинским изделиям из нетканых материалов, направленных на обеспечение нормального тепло- и газообмена организма человека с окружающей средой, согласно ГОСТ 12.4.280 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования». Изучение структуры нетканого материала методом порометрии показало, что благодаря радиационной стерилизации, структура нетканых материалов Холлофайбер® упорядочилась, поры уменьшились и стали более однородными. Детальное изучение расположения и взаимозацепления волокон с использованием микроскопа позволяет отметить, что ионизирующее излучение не привело каким-либо визуальным изменениям.