

Влияние гамма-излучения на свойства литьевой марки полипропилена

© **Галимзянова Резеда Юсуповна и Лисаневич*⁺ Мария Сергеевна**

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

E-mail: galimzyanovar@gmail.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: полипропилен, гамма-излучение, показатель текучести расплава, физико-механические характеристики, предел текучести при растяжении, относительное удлинение, медицинские изделия, стерилизация.

Аннотация

Один из самых востребованных полимеров в мире – полипропилен (ПП), изделия из которого широко применяются во многих сферах жизнедеятельности людей, в том числе и для медицинских целей, и для контакта с пищевыми продуктами. Благодаря своей химической стойкости полипропилен в медицинской отрасли занимает достойное место. Известно, что ионизирующее излучение приводит к деструкции полипропилена, которая проявляется в уменьшении технических показателей изделий на его основе. Благодаря присутствующему в полимере кислороду возможны автоокислительные реакции, которые, могут продолжаться длительное время после облучения изделий, способствуя разрушению материала, что влияет на его работоспособность. Учитывая что с каждым годом объемы производства и потребления полипропилена растут, возникает необходимость в изучении влияния ионизирующих облучений, и термо-окислительного старения на физико-механические свойства данного полимера.

В качестве объектов исследований были выбран полипропилен, предназначенный для изготовления одноразовых контейнеров 400-01030-06 Бален. Образцы из полипропилена были облучены на радиационно-технической установке «МРХ-гамма-100» с источником гамма-излучения ⁶⁰Со. Для оценки радиационной стойкости полипропилена были выбраны следующие показатели: показатель текучести расплава, предел текучести при растяжении, относительное удлинение при пределе текучести.

Воздействие ионизирующего излучения дозой 20 кГр приводит к существенному повышению показателя текучести расплава (ПТР) у ПП марки 400-01030-06 «Бален», но не существенно меняются физико-механические характеристики – предел текучести при растяжении и деформация при пределе текучести. Термоокислительное старение не существенно влияет на ПТР, но приводит к небольшому повышению предела текучести при растяжении и деформации при пределе текучести.