

Исследование влияния переработки и ионизирующего излучения на свойства полипропилена марки H350 FF/1

© Лисаневич^{1*} Мария Сергеевна, Галимзянова² Резеда Юсуповна,
Рахматуллина Эльвина Рамисовна, Хакимуллин Юрий Нуриевич

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

E-mail: ¹⁾ lisanevichms@gmail.com; ²⁾ galimzyanovar@gmail.com

*Ведущий направление; *Поддерживающий переписку

Ключевые слова: полипропилен, радиационная стерилизация, радиационная стойкость, деструкция, старение.

Аннотация

При получении полимеров, а также при их переработке в изделие вводится определенное количество стабилизаторов, которые должны обеспечить сохранение свойств полимера в процессе переработки, а также полимерных изделий в период хранения и эксплуатации. Однако в случаях, когда медицинские изделия на основе полипропилена подвергаются радиационной стерилизации, имеющихся в нем стабилизаторов бывает недостаточно для сохранения их характеристик в процессе эксплуатации. В связи с этим была проведена оценка влияния условий переработки и термоокислительного старения на свойства полипропилена, который уже имеет в своем составе фенол-фосфитными стабилизаторами, вводимые на стадии синтеза полипропилена (ПП). В качестве объектов исследования был выбран: полипропилен марки H350 FF/1 с узким молекулярно-массовым распределением ТУ 2211-103-70353562-2013, производитель ООО «СИБУР». Таким образом, приведенные исследования показывают, что полипропилен марки PP H350FF/1, имеет в своем составе фенол-фосфитными стабилизаторами, вводимые на стадии синтеза ПП, достаточно стоек к радиационной стерилизации. Существенные изменения ПТР и физико-механических характеристик наблюдались после переработки. Относительное удлинение при разрыве образцов, подвергшихся переработки, уменьшается в 14 раз, по сравнению с образцами отлитых из гранул. После старения в течение 3 лет, относительное удлинение при разрыве снизилось еще на 33%. Было отмечено, что для образцов, подвергшихся переработки и стерилизации и образцов подвергшихся переработки и стерилизации и хранению, при изучении деформационно-прочностных характеристик предел текучести становится равным разрушающему напряжению, при этом в полимере не успевает развиваться вынужденно-эластическая деформация, и образец разрушается хрупко. Прочность при пределе текучести у образцов, отлитых из гранул и образцов, подвергшихся переработки и стерилизации находится на одном уровне, после хранения в течение 3-х лет уменьшается на 6%.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Лисаневич М.С., Галимзянова Р.Ю., Рахматуллина Э.Р., Хакимуллин Ю.Н. Исследование влияния переработки и ионизирующего излучения на свойства полипропилена марки H350 FF/1. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.76. №11. С.61-66. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-11-61

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Лисаневич М.С., Галимзянова Р.Ю., Рахматуллина Э.Р., Хакимуллин Ю.Н. Исследование влияния переработки и ионизирующего излучения на свойства полипропилена марки H350 FF/1. *Бутлеровские сообщения А*. 2023. Т.6. №4. Id.14. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-11-61/ROI-jbc-RA/23-6-4-14