

ОТЗЫВ на автореферат диссертации

«Влияние ультразвука на получение полиэтиленовых пленок с антимикробными свойствами»

Шмаковой Натальи Сергеевны

Диссертационная работа посвящена весьма актуальной проблеме – увеличению срока годности полимерной упаковки для продуктов питания, а именно, пленки из ПЭВД, традиционно изготавливаемой из торговой марки Казплен 15813-20 (ГОСТ16337). В качестве антимикробных добавок автор тестирует наночастицы серебра, экстракт коры березы (бетулин), а также катионные ПАВ, синтезированные самим автором в рамках данного исследования.

Диссертантом выбран традиционный способ пробоподготовки, который обычно реализуется в промышленности: ввод добавки при компаундировании, затем из гранулята методом экструзии через плоскощелевую головку получение пленки. Важным технологическим отличием является приспособление, установленное на головку компаундера для ультразвуковой (УЗ) обработки расплава (частота колебаний 22.4 кГц, мощность 300 Вт).

Полученные результаты показали, что УЗ улучшает диспергирование добавок в ПЭВД, что вполне ожидаемо. При этом значительно (до 40%) увеличивается ПТР чистого ПЭВД и композиций с добавками. Деформационно-прочностные характеристики пленок, изготовленных из композиций подвергнутых УЗ, также увеличиваются примерно на 15%, судя по результатам, приведенным в автореферате. Не понятно за счет чего?, т.к. данные оценки молекулярно-массовых характеристик в автореферате не приведены. Эти эффекты нуждаются в дополнительном объяснении, т.к. увеличение ПТР (снижение молекулярной массы) должно сопровождаться снижением прочностных показателей.

Обработка расплава УЗ для улучшения диспергирования интересный и на сегодня недостаточно исследованный прием, который нуждается в дополнительном масштабном исследовании, включая, варьирование мощности и частоты источника на качество конечного продукта.

Интересным и важным фактом, на наш взгляд, является обнаружение автором миграции наночастиц серебра из ПЭ пленки.

По итогам исследований в качестве антимикробной добавки автором выбран бетулин, который показал наилучший эффект по бактериостатическим и фунгицидным свойствам ПЭ-пленок. По результатам проведенных исследований определены сроки хранения различных пищевых продуктов в упаковочных пленках в зависимости от концентрации бетулина, что является несомненно важным прикладным результатом работы. Опробование предложенного автором технического решения на действующем промышленном предприятии ООО «Руспласт» также подтверждает практическую значимость работы.

Несмотря на отмеченные недостатки, считаем, что представленная работа несомненно является актуальной и востребованной, ставит много вопросов на которые необходимо ответить при постановке других исследовательских работ. По объему, количеству публикаций (18 печатных работ, включая статьи и тезисы докладов научных конференций,

5 из которых – в журналах рекомендованных ВАК и патент РФ) вполне соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

По актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа Шмаковой Натальи Сергеевны полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Шмакова Наталья Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 - Технология и переработка полимеров и композитов.

Заместитель директора Научно-исследовательского института

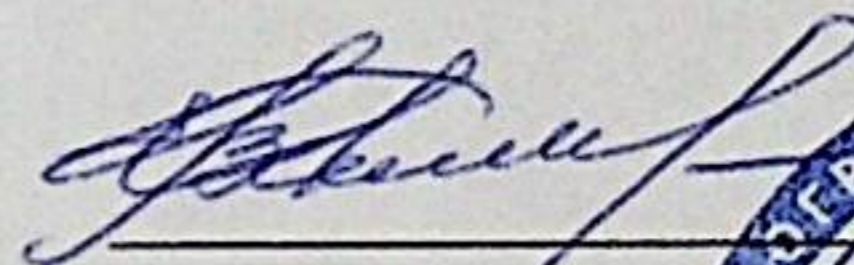
ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК»,

доктор химических наук

Елена Владимировна Калугина

22.03.2022

(дата)



(подпись)



Почтовый адрес: 119530, г. Москва,

Генерала Дорохова, 4 стр.1

Телефон: 8 (495)745-68-57, моб. 8-(916)100-90-88

E-mail: kalugina@polyplastic.ru

Подпись Калугиной Е.В. удостоверяю:

**НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
КАДРОВ**

Т.А. ТЮРЯНОВА

