

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу
Иванниковой Александры Владимировны
«Модификация свойств тонких многослойных термоусадочных
полиэтиленовых пленок с помощью функционального концентрата на основе
наполнителя природного происхождения»,
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 02.00.06 - высокомолекулярные соединения

Современное производство упаковочных термоусадочных полиэтиленовых пленок предполагает использование высокоскоростного перерабатывающего оборудования, как на стадии получения, так и на стадии дальнейшего применения готовых изделий.

Имеющиеся теоретические и экспериментальные исследования не позволяют получить развернутую картину зависимости влияния состава материала полимерного сырья от содержания функционального концентрата с наполнителем природного происхождения на свойства многослойных двухосно-ориентированных термоусадочных полиэтиленовых пленок, толщиной не более 50 мкм, и последующее применение пленок в высокоскоростных автоматизированных процессах.

В решении этих задач определенный вклад вносит диссертационная работа Иванниковой А.В., посвященная исследованию влияния функционального концентрата ультрадисперсного наполнителя (ФКУН) на процессы упаковывания в высокоскоростных линиях. Учитывая актуальность и современность выполненной диссертационной работы, очевидна перспективность научных результатов.

Диссертация построена по обычной схеме и состоит из введения, литературного обзора, экспериментальной части, обсуждения результатов, заключения, списка цитируемой литературы, включающего 130 источников и приложения. Диссертация изложена на 139 страницах.

Во введении обоснована актуальность и оценена степень проработанности темы исследования, поставлены цели и задачи, сформулирована научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертации, методы исследования, представлен личный вклад автора в работу, отражена апробация работы.

В литературном обзоре диссертантом представлены и проанализированы работы, посвященные современным тенденциям производства гибкой упаковки. Основная часть посвящена обзору основных полимеров, применяемых в производстве многослойных термоусадочных пленок и методологии модификации поверхности пленок минералонаполненными системами. На основании проведенного обзора литературы автор делает закономерный вывод об обоснованности

разработки, получения ФКУН и ставит себе цель, состоящую в последующей модификации полученным ФКУН многослойных термоусадочных пленок для использования в высокоскоростных линиях упаковывания, выявление влияния природы соотношения компонентов на физико-механические характеристики пленки и высокоскоростные процессы.

Во второй главе рассмотрены методы и объекты исследования. Представлено описание современных методов исследований свойств, поверхностных, структурных характеристик, полученных ФКУН и модифицированных многослойных термоусадочных полиэтиленовых пленок.

В третьей главе изложены результаты экспериментов, их обсуждение. Глава разделена на три подраздела.

Первый подраздел относится к проведению комплексного исследования минералогического состава и эксплуатационных характеристик природного наполнителя - диатомита.

Второй подраздел посвящен разработке и исследованию механических, реологических, теплофизических характеристик, полученных функциональных концентратов. Показано влияние количества и природы ультрадисперсных модифицирующих частиц диатомита на основные физико-механические свойства полимерных систем, рассматриваемых диссертантом. Определен оптимальный состав функциональных концентратов.

Третий подраздел посвящен результатам исследований влияния концентратов природных наполнителей (существующих импортных на основе карбоната кальция и разработанных ФКУН с основой диатомит) на поверхностные слои многослойных термоусадочных полиэтиленовых пленок, используемых в высокоскоростных автоматизированных процессах упаковывания.

Проведенные исследования и испытания модифицированных пленок импортными концентратами позволили выявить их неэффективность использования в упаковочном узле на автоматизированной высокоскоростной линии, из-за полученных неудовлетворительных физико-механических характеристик.

Испытания модифицированных пленок ФКУН позволили установить, что основные эксплуатационные характеристики пленки значительно выше не модифицированных пленок. Наибольшая эффективность работы упаковочного узла без нарушения технологичности процесса упаковывания на автоматизированной высокоскоростной линии розлива минеральной воды достигается при концентрации ФКУН от 3 до 4 %.

Выводы по работе вполне обоснованы, что подтверждается надежностью и правильной интерпретацией полученных экспериментальных результатов, и соответствует поставленным целям и проведенным исследованиям.

Автореферат достаточно полно отражает основное содержание диссертации. Диссертация и автореферат написаны и оформлены в соответствии с требованиями ВАК.

В качестве замечаний к диссертационной работе хотелось отметить следующее:

- химический состав диатомитов может различаться в зависимости от месторождения. На сколько это повлияет на свойства суперконцентратов на их основе? Требуется ли дополнительная сушка диатомита перед получением ФКУН;

- автор утверждает, что частицы измельченного диатомита имеют четкую ровную структуру превалирующей обломочной формы. Однако на рисунке 12 имеются частицы круглой, игольчатой и неправильной формы. Может целесообразно было провести рассев измельченного наполнителя для получения более однородного состава? На с.61 автор говорит о форме частиц в виде пластин ультрадисперсного диатомита.

- не приведены электронные снимки ФКУН при содержании диатомита 10 и 30 %, поэтому утверждение автора «Такое поведение обусловлено несколькими факторами, один из которых – образование большого количества агломератов, второй – потеря прочной адгезионной связи между исходными компонентами, что подтверждено результатами физико-механических показателей и электронными снимками» не совсем корректно (с.67-68);

- за счет чего происходит формирование «более плотного граничного слоя из концентрации частиц на границе поверхности раздела слоев многослойной двухосно-ориентированной термоусадочной полиэтиленовой пленки» (с.100)? Не происходит ли расслоение пленки в процессе упаковки и эксплуатации?

- при изучении физико-механических характеристик не приведены данные по коэффициенту вариации по свойствам.

Указанные замечания не затрагивают основное содержание диссертации и не снижают общее положительное впечатление от работы.

Работа выполнена на современном уровне и обладает несомненной научной новизной и практической ценностью.

Представленная диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой содержится решение важной стратегической задачи импортозамещения функциональных добавок. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности «02.00.06 – Высокомолекулярные соединения» по п. 8 "Усовершенствование существующих и разработка новых методов изучения строения, физико-химических свойств полимеров в конденсированном состоянии и других свойств, связанных с условиями их эксплуатации".

Актуальность темы исследования, степень обоснованности научных положений, выводы и рекомендации, достоверность, новизна и объем проведенных исследований, практической значимости диссертационная работа «Модификация свойств тонких многослойных термоусадочных полиэтиленовых пленок с помощью функционального концентрата на основе наполнителя природного происхождения» соответствует всем требованиям,

предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), а ее автор Иванникова Александра Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Официальный оппонент
доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры «Электроэнергетика и электротехника»
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю.А.»,
специальность 05.17.06 – Технология и
переработка полимеров и композитов



Кадыкова Юлия Александровна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.».

Почтовый адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77.

Телефон: (8453)543442.

E-mail: kadykova06@yandex.ru.

Подпись Кадыковой Ю.А. заверяю
Ученый секретарь Ученого совета



Тищенко Н.В.