

Открытое акционерное общество «Межотраслевой институт переработки пластмасс – НПО «Пластик»

**ОАО «МИПП - НПО «Пластик»**

ОГРН1027700043018, ИНН 7730108440

121059 г. Москва, Бережковская наб., д. 20, стр.10,  
тел.(495)926-91-20 (доб. 24-62 ; 31-72)

№ 72 от 06 20 16 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ОАО «Межотраслевой институт  
переработки пластмасс» – НПО  
«Пластик», г. Москва  
(ОАО МИПП – НПО «Пластик»)

канд. техн. наук

Иваненко Т.А.

«06» июня 2016 г.



## ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу «Влияние состава жестких поливинилхлоридных композиций на кинетику вспенивания азодикарбонамидом», представленную Аль-Малики Тахсин Али Саки на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов

Диссертационная работа Аль-Малики Тахсин Али Саки выполнена на кафедре химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов Института тонких химических технологий (МИТХТ) в ФГБОУ ВПО «Московский технологический университет». Она представляет собой

завершенное научное исследование, посвященное технологии вспенивания жестких поливинилхлоридных (ПВХ) материалов.

Диссертация состоит из введения, трех основных глав, выводов, списка литературы, включающего 148 наименований. Работа изложена на 119 страницах, включая 35 рисунков и 29 таблиц.

По теме диссертации опубликовано 11 печатных работ, в том числе 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК, и 6 тезисов докладов в сборниках материалов конференций.

Автореферат и публикации автора соответствуют содержанию диссертации и достаточно полно его отражают.

### **Актуальность темы выполненной работы**

Диссертационная работа Аль-Малики Тахсин Али Саки посвящена исследованию процесса вспенивания наполненных жестких ПВХ композиций, которые вследствие низкой термостабильности и высокой вязкости не могут перерабатываться в изделия без комплексов термостабилизаторов, а также различающихся по химической природе технологических смазок, модификаторов текучести, перерабатываемости, ударной прочности и др. Составы этих многокомпонентных композиций разнообразны и зависят от типа изделия, особенностей технологических процессов и области их возможного применения.

До настоящего времени разработка новых технологических процессов переработки рассматриваемых в работе многокомпонентных жестких наполненных ПВХ композиций является сложной задачей. Поэтому актуальной является оптимизация рецептуры композиций.

Цель работы – исследование кинетики вспенивания многокомпонентных жестких ПВХ композиций различного состава с целью оптимизации

технологии и повышения эффективности использования порофора азодикарбонамида – соответствует полученным результатам.

### **Значимость для науки результатов диссертационных исследований автора**

Основные результаты, полученные автором данной работы, представляют научный интерес. В процессе выполнения диссертационной работы было исследовано влияние на процесс вспенивания жестких ПВХ композиций большого количества модифицирующих добавок. Можно утверждать, что в объектах исследования представлены все основные компоненты, входящие в подобные композиции. Это делает данное исследование комплексным. На основе комплексных кинетических исследований автор предложил уравнение, вполне удовлетворительно описывающее связь температурно-временных параметров процесса вспенивания наполненных ПВХ композиций.

Сопоставление рассчитанных автором энергий активации вспенивания различных по составу наполненных ПВХ композиций, модифицированных диоктилфталатом, позволило сделать заключение о том, что с уменьшением содержания пластификатора в наполненных ПВХ композициях влияние реологического фактора на процесс вспенивания возрастает, а влияние скорости газовыделения при разложении азодикарбонамида снижается.

Представляет интерес предложенная автором методика оценки эффективности использования порофора, основанная на сравнении расчетных (с учетом максимального количества выделяющихся при разложении азодикарбонамида газов) и реальных кратностей вспенивания ПВХ композиций.



### **Значимость для производства результатов диссертационных исследований автора**

Следует отметить практическую ценность предложенной автором методики оценки эффективности использования порофора. Она позволяет на стандартном оборудовании (прибор ИИРТ) выявить и устранить причины неэффективности проведения технологического процесса вспенивания.

Результаты исследования были проверены автором на практике при изготовлении жестких ПВХ материалов беспрессовым, прессовым методами и методом экструзии. Опытные испытания подтвердили сделанные автором выводы.

### **Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Результаты данной работы могут быть внедрены на предприятиях по переработке пластмасс, занимающихся изготовлением строительно-отделочных и других материалов с повышенной водостойкостью и атмосферостойкостью.

Данная работа не лишена недостатков. В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. При определении кратности вспенивания после начала разложения не учитывается вклад выделяющегося  $\text{HCl}$  в кратность вспенивания. Кроме того, непонятен смысл исследования кинетики вспенивания после начала деструкции полимера.
2. В выводах нет указания на выведенную по результатам исследования температурно-временную обобщенную зависимость процесса вспенивания.

3. Исследование добавок (например, мела) проводилось только на одной марке материала, тогда как на процесс вспенивания оказывает влияние дисперсность частиц наполнителя (мела). Это касается ряда других добавок.
4. При исследовании жестких наполненных ПВХ композиций, модифицированных диоктилфталатом, автор использует рецептуры, содержащие до 20-30 масс. частей ДОФ на 100 масс. частей ПВХ, однако такие ПВХ композиции вряд ли можно считать «жесткими».
5. Не для всех экспериментальных данных автор приводит доверительный интервал о погрешностях эксперимента. Нет подписей к рис. 1 в автореферате (цифры у кривых)

Однако эти замечания не оказывают существенного влияния на главные научные и практические выводы и не снижают значения основных полученных результатов.

В заключении можно сделать вывод, что по актуальности, объему исследований, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа Аль-Малики Тахсин Али Саки «Влияние состава жестких поливинилхлоридных композиций на кинетику вспенивания азодикарбонамидом» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года. В ней изложены результаты исследований физико-химических основ технологии вспенивания жестких поливинилхлоридных композиций, содержащих различные типы модифицирующих добавок, физико-химических свойств поливинилхлоридных пеноматериалов, что соответствует пунктам 2, 3 формулы и области исследований паспорта специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

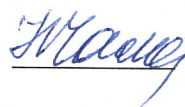
Соискатель, Аль-Малики Тахсин Али Саки, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Отзыв составлен на основании заключения, принятого в ходе обсуждения диссертационной работы на заседании научно-технического совета ОАО «Межотраслевой институт переработки пластмасс» – НПО «Пластик», протокол № 41 от «30 » мая 2016 г.

Заведующий лабораторией  
листовых материалов  
ОАО МИПП – НПО «Пластик»,  
канд. техн. наук

  
Абрамушкина О.И.

Учёный секретарь  
ОАО МИПП – НПО «Пластик»,  
канд. техн. наук, доцент

  
Чалая Н.М.

123995 Россия, Москва,  
Бережковская наб., 20, стр. 10.  
Телефон: + 7 (499) 240-64-85.  
E-mail: [mipp@liral.com](mailto:mipp@liral.com)  
Сайт: [www.http://npoplastic.ru/](http://npoplastic.ru/)

*Подпись Абрамушкиной О.И. и  
Чалой Н.М. зав. лаб.  
Помощник генерального  
директора*



*Лысенко*