



**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие
«УНИПЛАСТ»**

606000, Нижегородская область, г. Дзержинск, ш. Восточное, д. 26.

Р/сч 40702810629050006213 в ФИЛИАЛ «НИЖЕГОРОДСКИЙ» АО «АЛЬФА-БАНК».

К/сч 30101810200000000824 в ВОЛГОВЯТСКОЕ ГУ БАНКА РОССИИ, БИК42202824

ИНН/КПП 5249004154/524901001, ОГРН 1025201752443 тел. (8313) 27-53-43, факс 27-11-07.

Почтовый адрес для корреспонденции: 606008, Нижегородская область, г. Дзержинск, а/я 166,

e-mail: unipl@mail.ru, сайты: <http://npp-uniplast.ru>; <http://www.unipl.narod.ru>.

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Сафонова Антона Николаевича
на тему «Газонаполненные конструкционные материалы на основе
имидсодержащих полимеров», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка
синтетических и природных полимеров и композитов**

Конструкционные пенопласты в настоящее время используют в виде легкого изотропного сердечника при изготовлении композитных изделий, которые в свою очередь могут применяться в авиации, машиностроении, судостроении и ветроэнергетике. Несмотря на очевидные преимущества, такие как высокая прочность и химическая стойкость при низком удельном весе, современные газонаполненные материалы в основном обладают низкими термическими свойствами, что значительно сокращает область их применения. Поэтому исследования, направленные на разработку методов получения конструкционных пенопластов, обладающих высокими термическими свойствами, являются актуальной задачей и представляют большую практическую ценность.

В качестве объектов исследования автором были выбраны пенопласты на основе поливинилхлорида, реакционноспособных изоцианатов различной природы (полиизоцианат и изофторондиизоцианат) и ангидридов карбоновых кислот, а также пенопласты на основе порошкообразных сополимеров акрилонитрила и метакриловой кислоты. Установлено, что образование имидных фрагментов в матрице поливинилхлоридных пенопластов, приводящих к значительному повышению теплостойкости материала, происходит с участием ароматического полиизоцианата. Также было выявлено, что варьированием содержания газообразователя азобисизобутиронитрила возможно получение изотропных пенопластов в диапазоне плотностей от 45 до 136 кг/м³.

Автором были успешно проведены исследования, направленные на разработку научно-технических основ получения поли(мет)акрилимидных пенопластов. Были определены температурно-временные параметры процесса термообработки частиц измельченных блочных сополимеров акрилонитрила и метакриловой кислоты, приводящие к получению термически стабильных пенопластов в диапазоне плотностей от 60 до 170 кг/м³. С практической точки зрения важным является

разработка конструкции специальной пресс-формы для формования исследуемых пенопластов.

В качестве замечания по автореферату можно указать следующее:

1. Состав реакционной смеси для исследований газонаполненных материалов на основе поливинилхлорида, а также использование в автореферате термина «пластизоль» позволяет предположить, что в качестве пластификатора в композиции применялись изоцианаты (полиизоцианат и изофорондиизоцианат), однако прямое утверждение, что именно эти компоненты являются пластифицирующими агентами, в тексте отсутствует.

2. В автореферате хотелось бы видеть больше практической информации (например, каким образом увеличение содержания полиизоцианата в рецептуре отразится на стоимости конечного продукта и т.д.) в сравнении с существующими аналогами.

Считаю, что диссертация «Газонаполненные конструкционные материалы на основе имидсодержащих полимеров», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов, отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», а ее автор Сафонов Антон Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Кандидат технических наук (05.17.04 – Технология продуктов тяжелого (или основного) органического синтеза), коммерческий директор Общества с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Унипласт»



Рыбкин Алексей Эдуардович

17.06.2025 г.

Подпись Рыбкина Алексея Эдуардовича заверяю:

Директор ООО НПП «Унипласт»




Е.Ю.Овчинников

Индекс, почтовый адрес места работы:
606008, Нижегородская обл., г. Дзержинск, а/я 166,
Рабочий e-mail: unipl@mail.ru,
рабочий телефон: (8313) 275343, 271095, 271107