

Отзыв

на автореферат диссертации **Зиминой Анастасии Сергеевны**, выполненной на тему «Эффективность гидроксида алюминия в комбинации с другими антипиренами для повышения огнестойкости силиконовых резин»
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.11 Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Работа, представленная Зиминной А.С., посвящена разработке и исследованию составов силиконовых резин, полимерных композиционных материалов на их основе, с целью повышения их огне- и термостойкости, в частности использованию гидроксида алюминия в составе комплексных антипиренов.

При особо жестких требованиях к огнестойкости материалов, силиконовые резины нуждаются в защите антипиренами, которые замедляют или предотвращают их горение. Исследования по изучению влияния различных типов антипиренов и разработка их оптимальных сочетаний представляет научный интерес.

Также при использовании антипиренов типа гидроксида алюминия чрезвычайно важным является разработка компонентов, позволяющих резинам сохранить свои эластические свойства и перерабатываемость. Работа несомненно **обладает актуальностью**

Целью работы была разработка композиций для силиконовых резин с использованием гидроксида алюминия и других антипиренов и исследовать их совместное влияние на огне- и термостойкость полимерных композитов.

Научная новизна исследования состоит в том, что установлена возможность интенсифицировать процесс разложения гидроксида алюминия путем введения комбинации добавок, что позволило существенно снизить содержание гидроксида алюминия в композиционном материале. Изучено влияние терморасширяющегося графита на физико-механические характеристики, термо- и огнестойкость силиконовых резин.

Практическая значимость работы состоит в том, что результаты исследования позволяют разрабатывать эффективные рецептуры полимерных композиций с повышенной огнестойкостью. Разработанные подходы и оптимизированные антипиреновые системы могут быть использованы при производстве силиконовых резин.

Степень достоверности результатов подтверждается использованием современного сертифицированного оборудования, проведения многократных измерений и их сходимости.

Результаты работы представлены на 10 конференциях всероссийского и международного уровней. Материалы опубликованы в 4 статьях в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Содержание и структура диссертации соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к таким документам.

У рецензента при прочтении автореферата диссертации появились следующие вопросы:

1. При сравнении образцов, полученных с использованием органоглин Cloisite 15 А и Cloisite 30 В нужно использовать данные о структурных особенностях, а не просто наименования товарных марок.

2. Считаю, что результаты использования ТГА/ДТА/ДСК в автореферате представлены очень скупо. Там может быть очень много материала для данной работы.

3. Представление традиционного **Кислородного индекса**, возможно, помогло бы нам сравнить результаты исследователя с результатами других авторов.

Несмотря на вопросы и замечания следует отметить, что по своей актуальности, научной новизне, уровню выполнения, научной и практической значимости полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает требованиям пп.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук», а ее автор **Зимина Анастасия Сергеевна** достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.6.11 Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Рецензент,

доктор технических наук

по специальности 02.00.13-Нефтехимия, доцент (звание),

профессор Инженерной школы природных ресурсов

Отделения химической инженерии

ФГАОУ ВО «Томский национальный исследовательский
политехнический университет»



Бондалетов Владимир Григорьевич
03.12.2025 г.

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30,

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский

Томский политехнический университет».

Тел. 382-2-(606-121), доп. 1409, e-mail: bondaletov@tpu.ru

Подпись Бондалетова Владимира Григорьевича заверяю:

Ученый секретарь ФГАОУ ВО «Томский национальный
исследовательский политехнический университет»



Новикова Валерия Дмитриевна

Зход. № 05-8763
« 22 » 12 2025 г.
подпись

