

Отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук  
Галлямова Артема Альфредовича на тему «Структура, свойства и применение продуктов  
деструкции полиуретанов ди- и полиаминами» по специальности 05.17.04 - Технология  
органических веществ

Одной из главных проблем применения древесины и древесно-композиционных материалов в различных отраслях народного хозяйства является их высокая пожарная опасность. Легкая воспламеняемость, горючесть и другие пожароопасные свойства древесины ограничивают область ее применения в строительстве, обуславливают необходимость проведения огнезащитных, а зачастую, дорогостоящих мероприятий. На основании анализа литературных данных наиболее эффективными, с точки зрения обеспечения огнезащиты, являются азотфосфорсодержащие антипирены. При совместном использовании азот- и фосфорсодержащих соединений наблюдается синергический эффект огнезащиты. Антипиренный эффект фосфорсодержащих соединений, по отношению к древесному комплексу, обусловлен снижением энергий активации процесса дегидратации углеводной части древесины, приводящей к увеличению массы коксового остатка при терморазложении.

Целью диссертационной работы Галлямова А. А. является изучение структуры и свойств продуктов аминолитиза полиуретанов на основе простых и сложных полиэфиров и разработка безотходной технологии утилизации полиуретанов методом аминолитиза с последующим получением огнезащитных составов для древесины и модифицирующей добавки для битума (в случае ПУ на основе простых полиэфиров). Современными физико-химическими методами изучена структура и свойства продуктов деструкции полиуретанов на основе простых и сложных полиэфиров алифатическими аминами. Определен состав реакционной массы продуктов деструкции ПУ после фосфорилирования и нейтрализации водным раствором аммиака.

Автором описано создание новых азотфосфорсодержащих огнезащитных составов для древесины на основе деструкции отходов полиуретанов алифатическими аминами. Методом ОТМ установлена их высокая огнезащитная эффективность, при расходе 250 г/м<sup>2</sup> потеря массы древесины составляет менее 9 %. По потере массы данные составы можно отнести к I группе огнезащитной эффективности. Методами термического анализа, совмещенного с газовой масс-спектрометрией, было изучено влияние азотфосфорсодержащих огнезащитных составов, содержащих аммонийные соли  $\alpha$ -аминометиленфосфоновых кислот алифатического и ароматического ряда, на механизм термической деструкции древесины.

Автором установлено, что нанесение на поверхность древесины азотфосфорсодержащих огнезащитных составов на основе продуктов аминолитиза полиуретанов изменяет механизм ее термического разложения. Под действием высоких температур происходит разложение аммонийных солей  $\alpha$ -аминометиленфосфоновых кислот с образованием низкомолекулярных соединений ( $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $NH_4$ ), не поддерживающих горение и фосфорсодержащих соединений, которые действуют как дегидратирующие агенты. В результате понижается температура начала процесса деструкции, увеличивается выход карбонизованного остатка с одновременным уменьшением количества выделяющихся летучих горючих продуктов. Также образующийся при низких температурах (меньших температуры самовоспламенения древесины) карбонизованный слой и выделение низкомолекулярных соединений, не поддерживающих горение, приводят к ограничению доступа кислорода к неповрежденным слоям древесины.

Огнезащитному составу, полученному на основе продуктов деструкции полиуретанов диэтилентриамином, присвоена торговая марка «Аммофон-2».

На производственной базе ОАО Химическая компания «Нитон» (г. Екатеринбург) была выпущена опытно-промышленная партия огнезащитного состава «Аммофон-2» в количестве 1т.

Диссертационная работа Галлямова Артема Альфредовича по теме на тему «Структура, свойства и применение продуктов деструкции полиуретанов ди- и полиаминами» отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., и в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Галлямов Артем Альфредович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.04 - Технология органических веществ.

**Покровская Елена Николаевна**

Почтовый адрес:

129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26

Телефон:

8-916-221-67-13

Адрес электронной почты:

elenapokrovskaya@bk.ru

Наименование организации:

ФГБОУ ВО

«Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

Ученая степень:

Доктор технических наук

Ученое звание:

Профессор

Должность:

профессор кафедры Комплексной безопасности в строительстве

Подпись профессора кафедры  
Комплексной безопасности в  
строительстве НИУ МГСУ  
Покровской Елены Николаевны  
ЗАВЕРЯЮ:

*Елена Николаевна Покровская*

31.05.17

