

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Трубачева Станислава Альбертовича
«Влияние фосфорсодержащих антипиренов на горение полиметилметакрилата»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных
состояний вещества**

Диссертационная работа С.А. Трубачева посвящена решению важной научно-практической задачи – исследованию горения полимерных материалов и разработке методов снижения их пожарной опасности путем добавления огнетушащих соединений – антипиренов. В качестве объекта исследования выступает полиметилметакрилат (ПММА), широко применяемый в современных условиях в качестве конструкционного, декоративного и отделочного материала. Снижение горючести ПММА представляет большой интерес как с точки зрения расширения области потенциального применения этого материала, так и с точки зрения повышения его пожарной безопасности. Вследствие этого тема диссертационной работы является весьма актуальной.

Исследования проведены автором как экспериментальными методами, так и при помощи численных расчетов, включая квантово-химические расчеты термического разложения молекул трифенилфосфата (ТФФ) и расчеты распространения пламени по поверхности образца с учетом влияния антипирена. В результате проведенных исследований была установлена структура пламени в газовой фазе, включая распределения химических компонент, идентифицированы основные вещества в пламени, исследовано влияние добавок ТФФ и способов формирования образца ПММА (литье, горячее прессование) на характеристики горения. В работе использовались современные методы диагностики пламен, такие как микротермопарная и микрозондовая методики определения структуры пламени, молекулярно-пучковая масс-спектрометрия, метод PLIF для измерения концентрации ОН радикалов в пламени. Важным выводом работы является подтверждение того, что ингибирующее влияние антипирена проявляется преимущественно в газовой фазе. Другим важным результатом работы является обобщение данных в виде глобально-кинетической формулы для скорости реакции, учитывающей влияние ингибитора и пригодной для использования в практических расчетах распространения пожаров, при проектировании средств пожаротушения.

Полученные в работе результаты, несомненно, найдут практическое применение при создании новых методов снижения пожарной опасности изделий из ПММА, разработке новых антипиренов, повышении эффективности существующих ингибиторов.

Результаты, вошедшие в диссертационную работу, достаточно полно опубликованы в ведущих отечественных и периодических изданиях, неоднократно докладывались на профильных российских и международных конференциях. Автореферат написан ясным языком, изложение сопровождается богатым иллюстративным материалом.

Таким образом, содержание автореферата позволяет утверждать, что рассматриваемая диссертация «Влияние фосфорсодержащих антипиренов на горение полиметилметакрилата» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком научном уровне. Диссертация соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г. (в действующей редакции), а ее автор, Станислав Альбертович Трубачев, несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Отзыв составил

Директор Института проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук, заведующий лабораторией термогазодинамики и горения, д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН



Сергей Евгеньевич Якуш
«05» октября 2023 г.

Адрес электронной почты: yakush@ipmnet.ru, тел +7(495)434-34-83

Организация - место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук (Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН, ИПМех РАН). 119526, Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1. <http://www.ipmnet.ru/>

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись С.Е. Якуша удостоверяю

Ученый секретарь ИПМех РАН

к.ф.-м.н.

119526, Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1. +7 (495) 434-22-10, kotov@ipmnet.ru



М.А. Котов

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук (Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН, ИПМех РАН) 119526, Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1. +7 (495) 434-00-17, ipm@ipmnet.ru