

## ОТЗЫВ

научного руководителя на кандидатскую диссертацию Ждановой А.О. «Физико-химические процессы при взаимодействии паров, капель и пленок воды с термически разлагающимся лесным горючим материалом», выполненную по специальностям 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества, 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Вопросам борьбы с лесными пожарами на протяжении многих лет уделяется особое внимание (обусловлено, как правило, чрезвычайно масштабными экологическими, экономическими, социальными и другими последствиями). В связи с большой территорией бореальной зоны России создание технологий эффективного тушения возгораний лесного массива очень важно и приоритетно.

Несколько десятилетий для борьбы с лесными пожарами применяют авиационные методы тушения. Очевидно, что традиционный локальный сброс больших объемов воды с воздушных судов не всегда является оправданным, поскольку фронт горения может обойти ограниченный по площади залитый участок лесного пожара. Важной задачей является установление необходимых и достаточных объемов тушащей жидкости для прекращения реакции термического разложения лесных горючих материалов по всей площади пожара.

Для повышения эффективности существующих и развития новых технологий пожаротушения необходимо проведение не только прикладных, но и фундаментальных исследований. Известные модели, рассматривающие термическое разложение лесных горючих материалов достаточно сложно применить на практике. Отсутствуют результаты численных исследований, позволяющие проанализировать физико-химические процессы в условиях интенсивных фазовых превращений при воздействии на термически разлагающийся лесной горючий материал паров, пленок и капель воды. В связи с этим диссертация Ждановой А.О., безусловно, актуальна.

Разработанная экспериментальная методика, созданный стенд, сформулированные физические и математические модели, а также

полученные Ждановой А.О. результаты не имеют аналогов. Они представляют большое значение не только для практики тушения пожаров, но и для решения группы фундаментальных вопросов, связанных с развитием или подавлением термического разложения сложных конденсированных систем при разных условиях теплообмена.

Достоверность полученных Ждановой А.О. результатов и сформулированных выводов подтверждается сравнением с экспериментальными данными в условиях воздействия на термически разлагающийся лесной горючий материал паров воды. Также оценка достоверности результатов выполненных теоретических исследований проводилась проверкой консервативности используемых разностных схем. Считаю, что безусловным достоинством диссертационной работы Ждановой А.О., является то, что автором разработана новая методика экспериментальных исследований физико-химических процессов, протекающих при подавлении реакции термического разложения лесных горючих материалов при воздействии паров воды. Разработана группа физических и математических моделей, позволяющая определить условия и характеристики прекращения реакции пиролиза лесных горючих материалов (при различном прохождении тушащей жидкости и формировании на поверхности последних пленок, буферных слоев и группы капель). Созданные модели теплопереноса отличаются от известных учетом влияния паров, капель и пленок конечных размеров на подавление реакции термического разложения лесных горючих материалов. Ждановой А.О. опубликовано 21 печатная работа (10 статей в журналах из списка, рекомендованного ВАК), получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ с кодами, соответствующими разработанным моделям. Также можно отметить более 10 докладов на всероссийских и международных конференциях и семинарах разного уровня.

Характерными качествами А.О. Ждановой являются трудолюбие, отзывчивость, исполнительность, дисциплина, творческий потенциал, умение аргументированно обосновывать результаты исследований и вести

дискуссию. Можно также отметить способность к анализу и обобщению новой информации.

В период выполнения диссертационных исследований А.О. Жданова проявила себя как высококвалифицированный специалист, способный самостоятельно решать сложные задачи экспериментального и численного исследования физико-химических процессов в условиях интенсивных фазовых превращений при подавлении реакции пиролиза лесных горючих материалов парами, каплями и пленками воды.

Считаю, что диссертация Ждановой А.О. «Физико-химические процессы при взаимодействии паров, капель и пленок воды с термически разлагающимся лесным горючим материалом» является законченной научно-квалифицированной работой, выполненной по актуальной теме, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для практического применения. Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Министерства образования и науки РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Жданова А.О., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества, 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Научный руководитель  
доцент, доктор физико-математических наук,  
заведующий кафедрой Автоматизации  
теплоэнергетических процессов  
ФГАОУ ВО «Национального  
исследовательского Томского  
политехнического  
университета»

  
Павел Александрович Стрижак

Подпись научного руководителя заверяю  
Ученый секретарь ФГАОУ ВО «Национального  
исследовательского Томского  
политехнического  
университета»

  
Ольга Афанасьевна Ананьева

634050, г. Томск, пр. Ленина 30  
Тел: (3822) 60-62-48; (3822) 60-61-02  
pavelspa@tpu.ru