

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Д.П. Касымова «Экспериментальные и теоретические исследования зажигания торфа и древесины от природных пожаров», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Выполненная Касымовым Д.П. диссертация, представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, посвящена экспериментальным и теоретическим исследованиям процесса зажигания торфа и древесины, а также заглоблению очага горения в слое торфа при распространении горения по торфяным залежам.

Результаты работы, полученные при ее выполнении, позволяют прояснить физику распространения природных пожаров и механизм перехода низового лесного пожара на торфяники и жилые постройки. Кроме того, они могут быть использованы при разработке мероприятий по локализации и тушению торфяных пожаров, а также для уточнения требований пожарной безопасности для жилых и дачных построек, расположенных в лесных массивах и зонах залегания торфа.

В работе проведен комплекс исследований, направленных на изучение зажигания и горения торфа при воздействии очага низового лесного пожара. Получены экспериментальные данные по скорости распространения фронта горения торфа в горизонтальной и вертикальной плоскости при различных условиях расположения очага пожара, и растительного состава торфа, которые находятся в удовлетворительном согласии с данными других авторов.

Термопарным методом и методом ИК-диагностики установлено, что наибольшему воздействию пожара подвержена центральная часть экспериментальных образцов древесины.

Сформулирована и численно решена 3-х мерная задача о зажигании древесины под действием теплового потока от фронта пожара. В результате решения найдены распределения температур по поверхности древесины и зависимость времени зажигания древесины от начальной температуры.

Основные результаты работы достоверны и научно обоснованы, актуальность, научная новизна и практическая значимость проведенных исследований сомнений не вызывает.

Теоретические и экспериментальные результаты выполненных исследований достаточно полно опубликованы в научно-технических изданиях.

По содержанию работы имеются следующие замечания.

1. Результаты определения скорости горения торфа по горизонтальной оси в 10 раз меньше аналогичного показателя, приведенного в таблице 2.

2. Отсутствие уравнений, начального и граничных условий при численном решении одномерной задачи зажигания торфа затрудняет понимание физики процесса зажигания и получаемых при этом результатов. В частности не ясно, по какому параметру определялось условие зажигания образца и соответствующее ему время задержки зажигания. Что представляет собой параметр T^* ? Утверждение автора о том, что при коэффициенте теплоотдачи меньшем $1 \text{ Вт/м}^2 \text{ К}$ зажигание образца отсутствует противоречит данным рис. 7, так как при этих величинах существует время задержки зажигания.

3. Из реферата не ясно, чем отличаются друг от друга лесной и степной горючий материал (СГМ) и почему СГМ выбран в качестве источника пожара при проведении экспериментов с использованием ИК-диагностики.

4. В последнем абзаце с.13 отмечено что, при температуре поверхности образцов древесины равной $600\text{-}620\text{ К}$ их зажигания не наблюдалось. При этом в следующем предложении приведено противоположное утверждение, определяющее что «при таких же условиях и параметрах эксперимента образцы воспламенялись, наблюдалось устойчивое горение по поверхности»

5. Система уравнений (2)-(9) не содержит условия, при котором определялся момент перехода от нестационарного нагрева к зажиганию. Ссылка на работу без указания источника публикации нам кажется не корректной.

По мнению автора отзыва из решения 3-х мерной модели зажигания древесины желательно бы было получить интерполяционные формулы для расчета основных характеристик зажигания: температуры зажигания, времени его задержки и скорости горения, а не проверка численного решения для «варианта породы сосны», как это утверждается в первом абзаце с.15.

6. На рис.19 отсутствуют данные о начальном влагосодержании в древесине (см. 2-й абзац снизу с.15), а рис. 20 иллюстрирует зависимость линейной скорости горения древесины сосны, а не сосны от времени.

Кроме того, как следует из этого рисунка, расхождение результатов теории и эксперимента больше 10% (см. последний абзац с. 15 и вывод 8.

Однако указанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

