

ЗАВИСИМОСТЬ ВРЕМЕНИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ТОРФА ОТ УСЛОВИЙ ЗАЖИГАНИЯ ПРИ ЕСТЕСТВЕННОЙ КОНВЕКЦИИ ОКИСЛИТЕЛЯ*

А. Ю. Зайченко¹, Д. Н. Подлесный², М. В. Салганская³, М. В. Цветков⁴,
Е. А. Салганский⁵, А. И. Малиновский⁶

Аннотация: Отработана методика исследования зажигания торфа при естественной конвекции окислителя. Изучено влияние температуры инициирования на время задержки зажигания торфа. Определено критическое значение температуры инициирования, меньше которого зажигания торфа не происходило. Показано, что при увеличении температуры инициирования время задержки зажигания уменьшается. Показано также, что увеличение боковых теплопотерь приводит к увеличению времени задержки зажигания и сгорания торфа, а также снижению температуры горения.

Ключевые слова: торф; зажигание; естественная конвекция; фильтрационное горение

DOI: 10.30826/CE18110309

Литература

1. Борисов А. А., Борисов Ал. А., Горелик Р. С. Экспериментальное исследование и математическое моделирование торфяных пожаров // Теплофизика лесных пожаров. — Новосибирск: Наука, 1984. С. 5–22.
2. Алдушин А. П., Мержанов А. Г. Распространение тепловых волн в гетерогенных средах. — Новосибирск: Наука, 1988. С. 9–52.
3. Grishin A. M., Golovanov A. N., Sukov Ya. V., Preis Yu. I. Experimental study of peat ignition and combustion // J. Eng. Phys. Thermophys., 2006. Vol. 79. No. 3. P. 563–568. <https://doi.org/10.1007/s10891-006-0136-8>.
4. Hadden R. M., Rein G., Belcher C. M. Study of the competing chemical reactions in the initiation and spread of smouldering combustion in peat // P. Combust. Inst., 2013. Vol. 34. No. 2. P. 2547–2553. <https://doi.org/10.1016/j.proci.2012.05.060>.
5. Lutsenko N. A. Modeling of heterogeneous combustion in porous media under free convection // P. Combust. Inst., 2013. Vol. 34. No. 2. P. 2289–2294. <https://doi.org/10.1016/j.proci.2012.06.147>.
6. Lutsenko N. A., Levin V. A. Effect of gravity field and pressure difference on heterogeneous combustion in porous media // Combust. Sci. Technol., 2014. Vol. 186. No. 10–11. P. 1410–1421. <http://dx.doi.org/10.1080/00102202.2014.934611>.
7. Глазов С. В., Салганский Е. А., Кислов В. М., Салганская М. В., Жолудев А. Ф. Перестройка структуры волн фильтрационного горения при смене состава топлива // Физика горения и взрыва, 2010. Т. 46. № 3. С. 52–58.
8. Салганский Е. А., Кислов В. М., Глазов С. В., Жолудев А. Ф., Манелис Г. Б. Особенности фильтрационного горения пиролизующего твердого топлива // Физика горения и взрыва, 2010. Т. 46. № 5. С. 42–47.
9. Амелин И. И., Салганский Е. А., Волкова Н. Н., Жолудев А. Ф., Алексеев А. П., Полианчик Е. В., Манелис Г. Б. Область существования стационарной волны фильтрационного горения в шихте с малым содержанием углерода // Изв. РАН. Сер. хим., 2011. Т. 6. С. 1125–1132.
10. Кулеш Р. Н., Субботин А. Н. Математическое моделирование теплопереноса при воспламенении торфа // Теплоэнергетика. Изв. ТПУ, 2013. Т. 323. № 4. С. 85–90.

Поступила в редакцию 05.12.17

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 17-53-04091.

¹ Институт проблем химической физики Российской академии наук, fta@icp.ac.ru

² Институт проблем химической физики Российской академии наук, gtc@icp.ac.ru

³ Институт проблем химической физики Российской академии наук, filtr@icp.ac.ru

⁴ Институт проблем химической физики Российской академии наук, tsvetkov@icp.ac.ru

⁵ Институт проблем химической физики Российской академии наук, sea@icp.ac.ru

⁶ Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь, a_malin@htmi.ac.by