

Роль горящих и тлеющих частиц в распространении лесных пожаров

Научный руководитель – Воробьев Данил Сергеевич

Перминов Владислав Валерьевич

Аспирант

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства, Томск, Россия

E-mail: ya.vladperminov2013@yandex.ru

Доказано, что распространение лесных пожаров осуществляется за счет нескольких механизмов - радиационный и конвективный перенос тепла от пламени и перенос горящих частиц. В ряде случаев определяющую роль при зажигании лесных горючих материалов и распространении пожаров играют горящие и тлеющие частицы [1-3].

В настоящее время имеется потребность в экспериментально проверенной информации о том, как горящие и тлеющие частицы, которые образуются во фронте пожара, воспламеняют напочвенный покров. Отсутствие таких данных делает затруднительным развитие методов прогноза пожарной опасности, а также совершенствование мер и рекомендаций для проведения более оперативной и эффективной работы по локализации и тушению низовых лесных пожаров.

Эксперименты по определению характеристик горящих и тлеющих частиц проводились с помощью единственной в России установки по генерации горящих и тлеющих частиц [4, 5]. В качестве исследуемого материала применяются кора и веточки сосны сибирской (*Pinus sibirica*). В качестве имитаторов горящих и тлеющих частиц во всех опытах использовалась кора *P. sibirica* с размерами 10×10, 15×15, 20×20, 25×25, 30×30 мм² и толщиной 5 мм, а также веточки *P. sibirica*, диаметром (2-4, 4-6, 6-8 мм) и длиной 10, 20, 40 и 60 мм. Размеры образцов, имитирующих тлеющие частицы, были выбраны в соответствии с данными натурных экспериментов, по результатам которых было отмечено, что частицы именно таких размеров преобладают во время переноса огня [3].

Проведенные исследования доказывают необходимость учитывать данные о частицах при разработке новых методов прогноза пожарной опасности, а также о совершенствовании мер и рекомендаций для проведения более оперативной и эффективной работы по локализации и тушению низовых лесных пожаров.

Источники и литература

- 1) Manzello S.L., Cleary T.G., Shields J.R., Maranghides A., Mell W., and Yang J.C. Experimental investigation of firebrands: Generation and ignition of fuel beds // Fire Safety Journal, 2008. Vol. 43, No 3, pp. 226–233.
- 2) Yin P., Liu N., Chen H., Lozano J.S. and Shan Y. New correlation between ignition time and moisture content for pine needles attacked by firebrands // Fire Technology, 2014. Vol. 50(1), pp. 79–91.
- 3) Filkov, A., et al. Investigation of firebrand production during prescribed fires conducted in a pine forest / Proceedings of the Combustion Institute. 2017, Vol. 36, No. 2, pp. 3263-3270.
- 4) Касымов Д.П., Перминов В.В., Рейно В.В., Фильков А.И., Лобода Е.Л. Экспериментальная установка по генерации горящих частиц для исследования распространения природного пожара // Известия ВУЗов. Физика. 2017. Т. 60, № 12/2. С. 107–112.

- 5) Патент 183063 U1 Российская Федерация, МПК F24B 1/00 (2006.01). Генератор горящих и тлеющих частиц / Касымов Д.П., Перминов В.В., Фильков А.И., Агафонцев М.В., Рейно В.В., Гордеев Е.В.; (RU). – № 2017145135; заявл. 21.12.2017; опубл. 07.09.2018, Бюл. № 25 – 8 с.