

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА САМОРАЗОГРЕВАНИЯ НА ТОРФЯНЫХ МАССИВАХ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ ПОЖАРООПАСНОГО СОСТОЯНИЯ

Реутов С.Н., Калюжный И.Л., Георгиевский М.В.

ФГБУ «ГГИ», Россия

На территории России наблюдаются относительно редкие, но катастрофические явления – пожары на болотных массивах и торфяниках, возникающие при их саморазогревании. В подавляющем большинстве случаев им сопутствует длительный период с аномально высокой температурой воздуха.

Исследование процесса саморазогревания на торфяных массивах может происходить двумя путями: непосредственно в натуральных условиях на болотах и путем физического моделирования на специальном лабораторном стенде.

Непосредственное исследование процесса в натуральных условиях ограничено вероятностью наступления необходимых погодных и гидрологических условий и, поэтому не может рассматриваться в качестве основного. Исследования в конкретном году характеризуют развитие процесса только конкретного года. Вариация характеристиками внешней среды здесь невозможна.

Путь физического моделирования на специальном лабораторном стенде позволяет задавать характеристиками внешней и внутренней среды, температуру и влажность, согласно требованиям эксперимента. Это позволяет детально исследовать процесс во всем диапазоне природных ситуаций, в том числе и с вероятностью редко повторяющейся.

Результаты физического моделирования позволяют создать и протестировать математическую модель процесса саморазогревания и самовозгорания торфяной залежи, что дает возможность на этой основе разработать метод прогноза наступления пожароопасной ситуации на болотных массивах.

Проведение исследования процесса самовозгорания торфяной залежи на стенде требует предварительное тестирования отобранных образцов торфа на потенциальную возможность их возгорания. Этим определяется возможность самовозгорания материала, находящегося в

потенциально пожароопасной области. В результате эксперимента отобраны и изучены образцы с разных мест Ленинградской области.

Экспериментальные исследования по физическому моделированию процесса саморазогревания торфяной залежи, основанного на гипотезе тепломассообмена в ней, требует выполнения специальных работ. К ним относятся комплексные работы по отбору и формированию монолита торфа в качестве опытного образца залежи для исследования процесса тепломассообмена и собственно – саморазогревания. Физические характеристики различных видов торфов изменяются в широких пределах. Поэтому для моделирования предусматривается проведения опытов с различными типами торфов.

Приводится структурная схема стенда для исследования процесса саморазогревания на торфяных массивах.

Основной вывод, который можно сделать на основе полученных результатов, заключается в том, что только определенное сочетание физических, физико-химических и микробиологических свойств торфа с экстремальными метеорологическими условиями приводит к самовозгоранию торфяников.