

4. ЗАЩИТА И ОХРАНА ЛЕСА

УДК 630*432

ПРОБЛЕМЫ ТУШЕНИЯ ТОРФЯНЫХ ПОЖАРОВ

Усея В.В.,

Институт леса Национальной Академии Наук Беларуси, г. Гомель

Богданова В.В., Кобец О.И.

НИИ физико-химических проблем БГУ, г. Минск

Лесные пожары в засушливые годы охватывают большие площади, нанося при этом огромный ущерб народному хозяйству Республики Беларусь. Большой удельный вес среди них составляют почвенные (торфяные). Проблема пожаров, в том числе торфяных, обострилась после аварии на ЧАЭС. На загрязненных территориях возникновение пожаров является очень опасным из-за переноса радионуклидов и вторичного загрязнения прилегающих территорий.

Для торфяных пожаров характерно беспламенное горение, при котором значительная часть выделяющегося тепла используется для подсушивания и нагревания пограничного слоя торфа или подстилки. Этому способствует высокая калорийность торфа, достигающая 5000 ккал/кг и способность горящего торфа постепенно подсушивать влажные, не горящие слои до состояния горимости. К особенностям торфа следует отнести его способность гореть в гетерогенной фазе с незначительным доступом кислорода воздуха. Сложность при тушении торфяных пожаров связано с тем, что горение под слоем торфа протекает без видимых внешних признаков. Торфяной пожар, заглубляясь, может распространяться на десятки метров от входного отверстия, лишь местами выходя на поверхность.

Торфяной пожар можно потушить, выполнив одно из следующих условий: 1) преградив путь огню к горючим материалам методом устройства заградительных канав; 2) увеличив влажность торфа до того состояния, когда горение прекращается; 3) преградив доступ кислорода к слоям торфа, и как следствие этого, прекращение процесса горения; 4) увеличив зольность торфа до критической - 50%, выше которой торфяная масса не горит.

Отмеченные выше особенности торфяных пожаров явились основой разработанных способов и средств тушения, которые заключаются в их локализации: оконтуриванием очагов пожара канавами до минерального грунта или воды (при большой мощности торфа) и оконтуриванием с применением растворов поверхностно-активных веществ (ПАВ), смачиванием негорящих слоев торфа водой или растворами ПАВ, в перемешивании торфа.

Существующие многочисленные указания, рекомендации инструкции по тушению торфяных пожаров основаны на использовании выше-

указанных способов и средств борьбы с ними. Однако к настоящему времени в литературе практически отсутствуют сведения о химизме огнезащитного и огнегасящего действий применяемых замедлителей горения, не разработаны критерии отбора эффективных огнетушащих средств.

Принимая во внимание вышеизложенное, нами принято решение при разработке способов и средств по огнезащите торфа основной упор сделать на установление таких факторов, влияющих на горючесть торфа, как влажность, смачиваемость, природа и концентрация огнетушащих агентов и разработку новых средств ингибирования горения торфа.

С целью поиска эффективных добавок, способных снизить температуру в предпламенной зоне, проведен поиск, синтез и исследование влияния на торф соединений, способных к термическому разложению с поглощением тепла, а также состава, образующего коксовое покрытие на поверхности торфа, в условиях, реализующихся при его горении. Для исследования были выбраны следующие соединения: двузамещенный фосфат аммония, карбамид, огнетушащий состав для борьбы с лесными пожарами ОС-5, состоящий из смеси фосфата аммония, карбамида и поверхностно-активного вещества (ПАВ) и синтезированный химический огнезащитный состав на основе алюмосиликофосфата (ОХС).

Проведенные сопоставительные исследования по определению их огнезащитной эффективности показали, что наилучшие результаты достигаются при применении ОХС, ОХС+ПАВ, ОС-5 и ОС-5 без ПАВ, которые увеличивают зольность торфа до 52-60% в зависимости от концентрации. При применении двузамещенного фосфата аммония зольность торфа увеличивается до 69%. Определены оптимальные концентрации замедлителей горения, при которых достигается максимальный огнетушащий эффект.

Результаты исследований будут использованы в дальнейшем при разработке окончательного варианта средств тушения торфяных пожаров, применение которых позволит сократить масштабы выгорания торфяников, в том числе на загрязненных радионуклидами территориях, и уменьшить выход радионуклидов в газовую фазу с продуктами сгорания.



УДК 630*432.0

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫМИ ПОЖАРАМИ В РОССИИ НА ОСНОВЕ КАРТ РАСТИТЕЛЬНЫХ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Волокитина А.В.

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск

Необходимость совершенствования управления природными пожарами, особенно в условиях чрезвычайных пожарных ситуаций, не вызывает сомнения.