

ПРО МЕТОДИ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

На основі аналізу існуючих методів гасіння лісових пожеж розглядаються основні напрямки підвищення їх ефективності шляхом вдосконалення способів подачі вогнегасної речовини.

З точки зору збереження матеріальних та природних цінностей, екологічної безпеки, лісові пожежі становлять велику проблему для багатьох країн світу. Їх неконтрольоване виникнення та поширення набуває дедалі ширших масштабів, особливо в умовах підвищеної температури та низької вологості. Щороку лише в Україні виникає більше 3000 лісових пожеж, які знищують від 3 до 12 тис. га угідь [1, 2]. Аналогічна ситуація існує і в Росії, Канаді, Китаї та інших країнах, на території яких є багато лісів [3, 4]. Локалізація та ліквідація цих пожеж вимагають значних матеріальних та людських ресурсів. До боротьби з пожежами залучаються сили, що належать до різних міністерств та відомств: лісова охорона, пожежно-рятувальна служба, авіація, цивільна оборона, збройні сили тощо. В даний час широко проводяться дослідження, які стосуються лісових пожеж, зокрема, їх передбачення, прогнозування, запобігання та подолання.

Найпоширенішим напрямком є дослідження виникнення та поширення пожеж в залежності від погодних умов: температури, напрямку вітру, вологості, а також виду лісів та рельєфу місцевості. Для оцінки пожежонебезпечної ситуації, яка склалася, використовують, зокрема, лісовий погодний індекс [5]. Для досліджень застосовують методи супутникового спостереження [6], математичного моделювання та прогнозування. Проте, ефективність цих досліджень дає змогу лише оцінити масштаби лиха, скерувати сили та засоби для ліквідації пожеж. Дії сил та засобів пожежогасіння залежать від таких умов, як швидке виявлення пожежі та доставка до її місця, наявність відповідних технологій, обладнання, методів та навичок боротьби з вогнем.

Метою даної роботи є розгляд існуючих методів лісового пожежогасіння та можливі напрямки їх удосконалення. Основними методами гасіння лісових пожеж у нашій країні та за кордоном є наземні та повітряні [7, 8]. До наземних методів відносяться:

- традиційне гасіння (офіцер та 4-6 пожежників із застосуванням пожежних автомобілів зі стандартним обладнанням та цистерн, з використанням води, ґрунту, механічних та хімічних засобів);
- створення протипожежних смуг та ровів (з допомогою бульдозерів та іншої техніки);
- використання зустрічного вогню для зупинки вигорання (вогнемети, повітронаддув);
- використання спрямованого вибуху;
- використання відбивачів.

Повітряні методи полягають у використанні:

- авіації (літаків-танкерів з запасом води чи іншої вогнегасної речовини, гелікоптерів для підйому над поверхнею лісу пристроїв подачі вогнегасної речовини),
- метеорологічних засобів (опадів, зокрема, штучний їх виклик над місцем пожежі).

Також слід зазначити, що одним із методів, як наземних, так і повітряних є гасіння з допомогою імпульсних пристроїв.

Традиційне гасіння масштабних пожеж малоефективне через необхідність великого об'єму та складність доставки вогнегасної речовини, зокрема, води. Тому воно, здебільшого,

використовується для ліквідації невеликих осередків пожеж та при наявності під'їзних шляхів. У випадку відсутності води та складності її підвезення використовують заздалегідь обладнані пожежні водойми та навіть тимчасові трубопроводи [9].

Створення протипожежних перешкод є методом ефективним, проте дорогим та відносно повільним, оскільки вимагає застосування відповідної техніки, яку не завжди можливо швидко доставити до місця роботи.

Використання зустрічного вогню потребує відповідного обладнання та сприятливих погодних умов (напрямку вітру).

Спрямований вибух повинен бути строго відповідної сили і застосування його обмежується певними умовами (напр., віддалення від житлових будинків).

Гасіння пожеж з допомогою авіації – метод, безперечно, досить ефективний, оскільки забезпечує швидку доставку вогнегасної речовини безпосередньо до місця пожежі. Проте цей метод становить певну небезпеку та деколи є неможливим взагалі через погіршення погодних умов та умов пожежі. Також слід зазначити, що з економічної точки зору цей спосіб досить дорогий.

Створення штучних опадів є досить ефективним методом, тому що під час опадів найшвидше проходить процес ліквідації пожежі. Але вказаний метод дуже сильно залежить від хмарності та потребує специфічних дорогих речовин для виклику дощу.

Більшість перелічених методів стосується, в основному, способів боротьби з вогнем та стратегічних і тактичних підходів до гасіння лісових пожеж. Проте ефективність гасіння пожежі значною мірою залежить від способу подачі вогнегасної речовини. Тому актуальним завданням є удосконалення існуючих та розробка принципово нових методів гасіння пожеж, взагалі, та подачі вогнегасної речовини, зокрема. Це дасть змогу покращити параметри гасіння та навіть при існуючих традиційних методах досягти більшої ефективності при ліквідації лісових пожеж.

Введення в дію нових методів гасіння лісових пожеж також повинно відповідати таким вимогам, як мінімуму переобладнання існуючої техніки та перекваліфікації персоналу. Надійність та собівартість цих пристроїв повинні бути такими, щоб давати економічний ефект.

Виходячи з вказаного, одним із перспективних напрямків підвищення ефективності гасіння лісових пожеж є розробка та введення в експлуатацію таких пристроїв та методів, які даватимуть ефект збільшення:

- відстані, на яку подається вогнегасна речовина,
- площі, на яку діє ця речовина,
- кількості цієї речовини, що припадає на одиницю площі лісових угідь.
- кінетичної енергії вогнегасної речовини.

Такі пристрої повинні поєднувати параметри компактного струменя та можливість охоплення значної площі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Аналіз лісових пожеж // Офіційний сайт Державного департаменту пожежної безпеки України. - <http://www.firedep.gov.ua/stat/lis.htm>.
2. Національна доповідь України про стан навколишнього природного середовища // http://nature.org.ua/nr98/ukrvers/indicators/3_32.htm.
3. Об итогах совещания по вопросам подготовки к пожароопасному сезону 2003 г. в лесах Южного ФО 10.04.2003 // Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации. <http://www.mnr.gov.ru/index.php?1+&act=news&id=1462>.
4. Ю. Шеляг-Сосонко, Я. Мовчан, Л. Вакаренко, Д. Дубина. Як відновити баланс екосистеми? // Вісник НАНУ. - № 10, 2002 р. – <http://www.visnyk-nanu.kiev.ua/2002-10/index.htm>.
5. Forest Fire Prediction and Analysis - http://www.borealforest.org/world/innova/fire_prediction.htm.

6. Дубровський В., Пархісенко Я.В., Потапенко Л.С., Рябоконеко О.Д., Штепа Ю.Н. Український центр менеджменту землі і ресурсів (УЦМЗР). Космічний моніторинг лісових пожеж за знімками NOAA в УЦМЗР // Космічна наука і технологія. – Т. 8, № 2-3. – 2002. С. 246-248.
7. П.П.Клюс, В.Г.Палюх, А.С.Пустовой, Ю.М.Семчихін, В.В.Сировий. Пожежна тактика: Підручник. – Х.: Основа, 1998. – 592 С.
8. М.А.Софронов, А.Д.Вакуров. Огонь в лесу. – Новосибирск: Наука, 1981. – 124 С.
9. Д.И.Мельников, В.В.Середа, И.И.Данильченко. Полевые магистральные трубопроводы для тушения лесных и торфяных пожаров. Лесные пожары в России (информационно-аналитический сайт). – http://fire.nad.ru/2001/08_21_expert.htm.

УДК 614.843(075.32)

*Е.М.Гуліда, д.т н, проф., І.О.Мовчан
(Львівський інститут пожежної безпеки МНС України)*

СУЧАСНІ ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Розглянуто сучасні технічні засоби пожежогасіння та їх тактико - технічні характеристики. Проведено аналіз існуючих технічних засобів пожежогасіння, на підставі якого розроблені заходи їх подальшого удосконалення.

Сучасний стан. Для подачі компактного або розпиленого струменя рідини у вогнище пожежі в більшості випадків використовують пожежні ручні та лафетні стволи, які приєднуються до напірного патрубку. Наприклад, довжина водяного компактного струменя для ручних пожежних стволів коливається в межах від 28 м до 32 м, [1] а розпиленого з кутом факела 60° - до 12 м . Для лафетних стволів, внаслідок збільшення діаметра насадки, ці довжини приблизно збільшуються в 2...2,5 рази . Але це не дає в більшості випадків значного підвищення ефективності пожежогасіння, тому що компактний струмінь одноструменевий і діє він на вогнище пожежі у вигляді точкового гасіння, а розпилений факел в більшості випадків використовується для осадження продуктів горіння. Тому ставиться задача удосконалити процес гасіння пожежі на підставі аналізу існуючих методів і технічних засобів пожежогасіння.

Мета роботи. Ставиться задача проаналізувати існуючі методи та технічні засоби пожежогасіння, які використовуються на сучасному етапі в пожежній охороні, для визначення основних напрямків їх покращення, з метою підвищення ефективності при застосуванні в пожежній справі.

Сучасні технічні засоби пожежогасіння

Найбільш поширеними технічними засобами пожежогасіння є пожежні стволи, які приєднуються до напірних патрубків і використовуються для формування та спрямування компактних чи розпилених струменів вогнегасних речовин, а також перекриття їх потоку в момент припинення його подачі у вогнище пожежі. При цьому компактні струмені повинні бути круглими у перерізі, без розшарувань та ознак розпилення, а розпилені струмені повинні рівномірно розподіляти окремі краплі води по конусу факела струменя. Пожежні стволи, в залежності від виду вогнегасного засобу, що подається, поділяються на водяні та повітрянопінні, а в залежності від пропускної здатності і розмірів, – на ручні та лафетні [1].