

створює будівля. Цього досягають за допомогою високих труб («факельні» викиди). Загальнообмінну припливно-механічну вентиляцію приміщень без природного провітрювання проектують так, щоб забезпечувати в них не менше двох припливних і двох витяжних вентиляційних установок, з продуктивністю кожної не менше 50% потрібного повітрообміну. Об'єм поданого повітря засобами механічної вентиляції має становити не менше 60 м³/год на одного працюючого, але не менше однократного повітрообміну за годину. Дозволяється проектувати по одній припливній і одній витяжній установці тільки тоді, коли вони забезпечені резервним вентилятором, який автоматично включається при зупинці робочого.

Порядок розрахунку вентиляційної мережі є такий: вибирають конфігурацію мережі; визначають поперечні розміри повітроводів; розраховують опір мережі; за каталогом підбирають вентилятор і електродвигун. Основним завданням розрахунку вентиляційних систем є визначення кількості повітря (в м³/год), необхідного для його надходження або вилучення з приміщення. Повітрообмін визначають розрахунковим шляхом за конкретними даними про кількість шкідливих виділень (теплоти, вологи, пари, газу, пилу). Розрахунки повітрообміну для проектування вентиляційних систем мають на меті забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану у робочій зоні виробничого приміщення.

Список використаної літератури

Жидецкий В.Ц., Джигирей В.С. Основы охраны труда : ученик. – Изд. 2-е, дополненное. – Львов: Афиша, 2000. – 351 с.

ВРАЖАЮЧІ ФАКТОРИ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ: ХАРАКТЕР ЇХ ПРОЯВІВ ТА НАСЛІДКИ

*Койло Я. М.
м. Полтава*

Анотація. У статті розглянуто основні види лісових пожеж, проаналізовано причини їх виникнення, динаміку розвитку і поширення лісових пожеж; на підставі чого визначено основні напрямки дослідження проблеми підвищення пожежної безпеки лісів.

Ключові слова: лісова пожежа, пожежонебезпечний сезон, динаміка розвитку та поширення лісової пожежі.

Постановка проблеми. Загальна площа лісового фонду України становить 10,4 млн га. Загалом, 15,9% площі країни вкриті лісами. За показником лісистості території, Україна належить до малолісових країн Європи. У багатьох країнах світу цей показник значно вищий. На Полтавщині лісовими масивами покрито 9,55% (274,6 тис. га) території області.

З настанням весни, на території України починається пожежонебезпечний сезон – це період з моменту танення снігу в лісі до появи повного зеленого покриву або настання стійкої дощової осінньої погоди. При таких умовах можливе виникнення пожеж в природних екосистемах.

Щорічно пожежі в природних екосистемах завдають непоправного збитку біосфері та державі. Найбільша їх кількість, як правило, припадає на весняно-літній період. У вихідні і святкові дні ліс відвідує велика кількість людей, що призводить до різкого зростання джерел вогню.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В Україні прогнозування пожежної небезпеки в лісі здійснюють на підставі їхньої оцінки за погодними умовами відповідно до шкали (комплексного метеорологічного показника) В.Г. Нестерова або різних її модифікацій, представлених у роботах Г.Н. Коровіна, В.Д. Покривайла, А.І. Сухиніна, С.М. Вонського й інших, з урахуванням природної пожежної небезпеки за шкалою І.С. Мелехова [3]. В.Г. Нестеров у своїх дослідженнях встановив тісний зв'язок між станом погодних умов і лісовими пожежами.

Мета статті – розглянути основні види лісових пожеж, проаналізувати причини їх виникнення та динаміку розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Лісовою пожежею називають неконтрольоване горіння, що розвивається в часі та просторі. На відміну від горіння, яке визначається як процес прогресивного прискорювального виділення тепла і світла в результаті хімічних реакцій і широко використовуваного людством на всіх етапах його існування пожежа створює небезпеку для людей, приносить матеріальні збитки та загибель живих організмів [2, с. 27].

Отже, такі пожежі завдають значного збитку державі та, в першу чергу, навколишньому середовищу. Щорічно в світі реєструється понад 5 млн. пожеж, в яких гине близько 60 тис. осіб.

Існує декілька видів пожеж в екосистемі. Залежно від виду матеріалу, що згорає, розрізняють три основних види лісових пожеж: а) низові (підстилка, трав'яний покрив, підлісок); б) верхові (горіння в основному крон дерев); в) ґрунтові (торф'яні). Низову пожежу можна назвати основним та найбільш розповсюдженим видом лісових пожеж (їх частка складає близько 80 % з усіх можливих випадків) [1, с. 20].

Майже будь-яка пожежа в лісі спочатку має вигляд низової і за відповідних умов переходить у підземну або поверхневу. Низова пожежа характеризується швидким просуванням крайки полум'я по сухій траві, лишайнику, тобто рослин та рослинних залишків, розташованих безпосередньо на ґрунті або на невеликій висоті. При стійкій низовій пожежі горить сухий трав'яний покрив, пні, сушняк, гине підлісок, пошкоджуються нижні частини стовбурів і коріння, що виступають на поверхні землі. Полум'я має висоту до 50 см, швидкість розповсюдження вогню при цьому невелика – 100-200 м/год, а при сильному вітрі – до 1 км/год у рівнинній місцевості та від 1-3 км/год на схилах.

Верхові лісові пожежі виникають із низових і відмінність їх у тому, що згорає не тільки надґрунтовий покрив, але й нижні яруси дерев та крони жердняків. Однак, можуть бути ще й вершинні пожежі, коли вогнем знищуються лише крони дерев. Але без супроводу низинної пожежі, вони довго продовжуватися не можуть. Під час верхових пожеж виділяється багато тепла. Висота полум'я при цьому становить 100 м і більше. В таких випадках вогонь перекидається на значні відстані, іноді на декілька сотень кілометрів.

При ґрунтових пожежах, беспламенне горіння поширюється в шарі підстилки або торфу. Ґрунтові пожежі залежно від горючого матеріалу діляться на підстилкові, дернові й торф'яні. Торф'яні пожежі у свою чергу підрозділяються на одноосередкові й багатомісцеві. Одноосередкові пожежі виникають в основному від багаття або удару блискавки, а багатомісцеві – у результаті проходження через заболочену ділянку низової пожежі.

Причиною 90% пожеж у природних екосистемах є необережне поводження людей з вогнем, і тільки 7-8% від блискавок. Причинами виникнення таких пожеж можуть бути спалювання сміття поблизу житлових будинків і на території, прилеглій до лісових масивів, іскри з вихлопних труб автотранспорту, ефект фокусування сонячних променів на склі та консервних бляшанках, залишених людьми на природі.

Всі горючі матеріали в умовах пожежі виділяють токсичні продукти горіння. Показово, що вже у кількості кількох грамів горючі матеріали в 1 м³ об'єму створюють надзвичайно небезпечне середовище. Отже, на пожежах, де згорають не грами, а десятки і більше кілограм горючого і виділяється близько 5-6 м³ продуктів горіння на 1 кг горючого навантаження, практично завжди створюється токсична обстановка [2, с. 27].

Динаміка розвитку лісових пожеж охарактеризується наступними етапами. На першому етапі (початкова стадія) – лісова пожежа займає, порівняно з кінцевою, невелику площу, локалізована на конкретній території. На цьому етапі лісову пожежу найпростіше локалізувати та ліквідувати. На другому етапі (різке наростання площі, катастрофічний режим горіння) – швидкість поширення вогню лісовою підстилкою різко зростає внаслідок розширення периметра території, охопленої вогнем. Основні витрати сил і засобів припадають саме на цей період поширення лісової пожежі. На третьому етапі (послаблення лісової пожежі) частка лісової території, придатної для горіння, починає зменшуватися. На цьому етапі діяльність з локалізації пожежі є більш ефективною. Варто зазначити, що настання цього етапу часто пов'язано із настанням періоду дощів. На четвертому етапі (стабілізація лісової площі пожежі, її локалізація та ліквідація) сумарна площа, зайнята пожежею, перестає змінюватися, що викликано досягненням пожежею граничної межі – доступної для горіння лісової території, а також діями рятувальних підрозділів. Отже, найважливішим для боротьби з лісовою пожежею є перший етап. Саме у цей момент є змога уникнути великих подальших витрат, пов'язаних із виходом пожежі на катастрофічний рівень горіння. У разі переходу до другого етапу, динаміка поширення лісової пожежі практично не залежить від дій пожежно-рятувальних підрозділів і в умовах великих територій пожежа стає некерованою. Єдина можливість боротьби в цьому випадку пов'язана із створенням захисних (мінералізованих) смуг на достатньо великій відстані від фронту пожежі. На третьому та четвертому етапах локалізація та ліквідація пожежі спрощується, але дії пожежних команд вже мало впливають на сумарний збиток від пожежі.

Висновки. Пожежна безпека може бути гарантована заходами пожежної профілактики та активного пожежного захисту. Отже, актуальними напрямками дослідження проблеми підвищення пожежної безпеки лісів на сьогодні є:

1. Розроблення ефективних методик протипожежної культури населення, дії якої запобігають появі лісових пожеж.

2. Створення сучасних методів прогнозування настання пожежонебезпечного сезону в лісах на основі комплексного підходу з врахуванням метеорологічних (швидкості вітру, сонячного випромінювання, температури повітря і ґрунту, відносної вологості повітря), антропогенних (відпочинкових вогнищ, навмисних підпалів, іскор від електромереж і аварій автотранспорту і т.д.) і природних (пожеж від блискавок) чинників і характеристик лісів.

3. Розроблення математичної моделі, реалізація якої дасть змогу прогнозувати розвиток і поширення пожежі з урахуванням усіх наведених вище чинників, що сприятиме виробленню ефективних рішень для боротьби з ними.

Список використаної літератури

1. Федор О.Т. Види природних пожеж та їх профілактика / О.Т. Федор // Безпека життєдіяльності. – 2015. – № 7. – С. 20-22.
2. Чепрасов С.А. Вредные вещества, поступающие в атмосферу при пожарах / С.А. Чепрасов // Экология плюс. – 2017. – № 2. – С. 27-29.
3. Мелехов И.С. Природа леса и лесные пожары. – Архангельск : Изд-во АЛТИ, 1947. – 126 с.
4. Штонь І. Причини пожеж в екосистемах / І. Штонь // Надзвичайна ситуація. – 2016. – № 3. – С. 54.