

УДК 699.81: 654.91

Войтко Д.С., Вовк В.С., Шага К.О., Васильківський І. В.(Україна, Вінниця)**ПОЖЕЖНА СИГНАЛІЗАЦІЯ НА ТЕРИТОРІЇ ЛІСОВОГО ФОНДУ**

Під час пожежі за рахунок хімічних реакцій виділяється велика кількість газів, включаючи: оксид вуглецю (CO), оксид азоту (NO), діоксид азоту (NO₂), аміак (NH₃) і вуглеводні, які суттєво впливають на локальні і глобальні концентрації атмосферного озону (O₃) і гідроксильні радикали (OH[•]). Лісові пожежі на локальному рівні є джерелами домішок впродовж кількох годин або навіть днів.

Основними видами лісових пожеж як стихійних лих, що охоплюють, як правило, величезні території, за об'єктом горіння є низові, верхові і підземні пожежі. Лісові низові пожежі характеризуються горінням лісової підстилки і надґрунтового покриву без захоплення крон дерев. Швидкість руху фронту низової пожежі складає від 0,3-1 м/хв (при слабкій пожежі) і до 16 м/хв (при сильній пожежі), висота полум'я – 1-2 м, максимальна температура на кромці пожежі досягає 900°C. Після такої пожежі затіненість поверхні ґрунту зменшується з 90 % до 60 %, а мертві та пошкоджені дерева викидають на землю велику кількість уламків сухих гілок. В результаті цього через рік або два на даній ділянці спостерігається теплий та сухий ґрунт, накопичується велика кількість сухих гілок, що сприяє виникненню другої пожежі, яка може знищити понад 60 % всієї біомаси лісу. Лісові верхові пожежі розвиваються, як правило, на низових і характеризуються горінням крон дерев. При верховій пожежі полум'я розповсюджується головним чином з крони на крону з великою швидкістю, що досягає 8-25 км/год, залишаючи іноді цілі ділянки необпаленого вогнем лісу. При стійкому характері пожежі вогнем охоплюються не тільки крони, але й стовбури дерев. Полум'я розповсюджується зі швидкістю 5-8 км/год, охоплюючи весь ліс від ґрунтового покриву і до верхівок дерев. Підземні пожежі виникають як продовження низових та верхових пожеж і розповсюджуються по торф'яному шару, що знаходиться в землі, на глибину до 50 см і більше.

Охорона лісів від пожеж, безумовно, є одним із пріоритетних завдань не тільки лісового господарства, але і всього суспільства. Для зменшення збитків завданих лісовими пожежами важливим є їх своєчасне виявлення. Жоден із існуючих методів та засобів контролю пожежонебезпечних ситуацій не здатний контролювати із достатнім ступенем надійності самозаймання в жарку пору року, особливо лісів хвойних порід, порушення правил пожежної безпеки та навмисні підпали. Тому питання про розробку нових засобів для охорони лісових ресурсів від пожеж, зокрема, створення систем лісових пожежних сигналізацій, постає дедалі гостріше.

З метою вирішення проблеми охорони лісових ресурсів від пожеж пропонується система пожежної сигналізації, яка складається із мережі лінійних оптичних давачів диму (ЛОДД), що зв'язані по радіоканалу із пультом централізованого спостереження, на якому проводиться прийом, обробка і реєстрація вимірювальної і діагностичної інформації. ЛОДД який серійно випускається призначений для виявлення диму на ділянці лісу довжиною 100 м і шириною 18 м., що забезпечує контроль загальної площі 1500–2000 м². Він складається із передавача і приймача інфрачервоного випромінювання, рознесених у просторі на відстань від 10 до 100 метрів. Після спрацювання сенсора диму мікроконтролер передає сигнал про пожежу на передавач радіосигналу. Радіопередавач створений на базі високочастотних транзисторів, оснащений швидкодіючим елементом грозозахисту радіотракту, що запобігає пошкодженню схеми пристрою, передає кодований сигнал на пульт централізованого спостереження. Використання направленої антени дає можливість під час прийому підсилити радіосигнал, а при передачі – зменшити потужність вихідного каскаду радіопередавача для збереження достатньої якості передачі.

Запропонована система пожежної сигналізації по радіоканалу дозволяє організувати надійну охорону від пожеж цінних природних територіальних комплексів, які містять рідкісні або занесені до Червоної книги України види рослинного і тваринного світу, а також об'єкти природно-заповідного фонду – природні національні парки, заповідники, заказники, пам'ятки природи та ін.