



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **142474** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
A62C 3/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 11275</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.11.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2020, Бюл.№ 11</p>	<p>(72) Винахідник(и): Андронов Володимир Анатолійович (UA), Рибка Євгеній Олексійович (UA), Карпець Костянтин Михайлович (UA), Асоцький Віталій Вікторович (UA), Пирогов Олександр Вікторович (UA), Колоколов Віталій Олексійович (UA), Максимов Андрій Віталійович (UA), Белюченко Дмитро Юрійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ МОБІЛЬНИМ РОБОТОМ

(57) Реферат:

Спосіб гасіння пожежі мобільним роботом полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, визначають координати, площу загоряння та відстань до неї, переміщують пожежний робот в робочу позицію, здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку горіння, змінюють кут розпилу вогнегасної речовини циклічно в горизонтальній площині, амплітуду кута розпилу вогнегасної речовини адаптують до площі вогнища загоряння, контролюють величину теплового потоку від осередку горіння, порівнюють цю величину із апріорі заданою. При наявності перевищення величини теплового потоку від осередку горіння понад апріорі задану величину відбувається зрошення мобільного робота через форсунки, інтенсивність зрошення адаптують до величини теплового потоку.

UA 142474 U

Корисна модель належить до області гасіння пожежі із використанням мобільних пожежних роботів.

Відомий спосіб гасіння пожежі із використанням мобільного пожежного роботу, який полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, визначають координати, площу осередку горіння та відстань від нього, переміщують пожежний робот в робочу позицію і здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку горіння [1].

Недоліком такого способу гасіння пожежі є те, що не завжди забезпечується мінімальна достатня відстані між пожежним роботом та осередком горіння через те, що пожежний робот перегрівається. Це призводить до зниження кількості вогнегасної речовини, що надходить до осередку горіння і, як наслідок, зростає час гасіння пожежі, тобто у цілому знижується ефективність гасіння.

Найбільш близьким аналогом до способу, що заявляється та є спосіб гасіння пожежі мобільним пожежним роботом [2], який полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, визначають координати, площу осередку горіння та відстань до нього, переміщують пожежний робот в робочу позицію і здійснюють подачу вогнегасної речовини до вогнища загоряння, контролюють величину теплового потоку від вогнища загоряння, порівнюють цю величину із апріорі заданою, при наявності неузгодженості між ними переміщують пожежний робот до усунення цієї неузгодженості, змінюють кут розпилу вогнегасної речовини циклічно в горизонтальній площині, а його амплітуду адаптують до площі вогнища загоряння.

Недоліком такого способу гасіння пожежі є його недостатня ефективність через те, що збільшення відстані між осередком горіння та пожежним роботом внаслідок інтенсивного теплового потоку, зменшує кількість або навіть унеможлиблює потрапляння вогнегасної речовини до вогнища загоряння. При цьому не забезпечується додатковий захист від перегрівання компонентів робота.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності гасіння пожежі із використанням мобільних роботів з одночасним збереження їх бойової працездатності.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі гасіння пожежі мобільним роботом, який полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, визначають координати, площу загоряння та відстань до неї, переміщують пожежний робот в робочу позицію, здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку горіння, змінюють кут розпилу вогнегасної речовини циклічно в горизонтальній площині, амплітуду кута розпилу вогнегасної речовини адаптують до площі вогнища загоряння, контролюють величину теплового потоку від осередку горіння, порівнюють цю величину із апріорі заданою, згідно з корисною моделлю додатково при наявності перевищення величини теплового потоку від осередку горіння понад апріорі задану величину відбувається зрошення мобільного робота через форсунки, інтенсивність зрошення адаптують до величини теплового потоку.

Результат, який може бути досягнутий при реалізації технічного рішення, полягає в тому, що зменшується відстань між осередком горіння та пожежним роботом, а також збільшується час перебування мобільного робота в зоні впливу теплового потоку, зрошення мобільного робота через форсунки та охолодження його корпусу. Це в свою чергу приводить до підвищення ефективності гасіння пожежі із використанням мобільних роботів, за рахунок збільшення кількості вогнегасної речовини, що потрапляє до осередку горіння, скорочення часу гасіння, з одночасним збереження бойової працездатності мобільного роботу.

Спосіб гасіння пожежі мобільним роботом здійснюється наступним чином.

Робот знаходиться у вихідному положенні. В цьому положенні виявляють небезпечні чинники пожежі, визначають координати, площу пожежі, а також відстань до неї. Переміщують мобільний робот на робочу позицію. Одночасно з цим, контролюють величину теплового потоку від осередку горіння, порівнюють з величиною, яка відповідає граничним тепловим характеристикам мобільного робота. При наявності перевищення величини теплового потоку від осередку горіння понад апріорі задану величину відбувається зрошення мобільного робота через форсунки. При цьому інтенсивність зрошення адаптується до величини теплового потоку.

Переміщення мобільного робота здійснюється до відстані ℓ (оптимальна відстань гасіння) і в цьому положенні здійснюється подача вогнегасної речовини до осередку горіння. Подачу вогнегасної речовини здійснюється циклічно в горизонтальній площині з амплітудою кута α , яку адаптують до радіусу осередку горіння r з урахуванням відстані до осередку горіння ℓ , що визначається виразом

$$\alpha = 2 \arctg \frac{r}{\ell} \quad (1)$$

Подача вогнегасної речовини з оптимальної відстані мобільного робота до осередку горіння дозволяє зменшити час гасіння пожежі та витрати вогнегасної речовини, що підвищить ефективність гасіння пожежі у порівнянні з прототипом.

5 Таким чином, реалізація запропонованого способу дозволяє, підвищити ефективність гасіння пожежі та усуває можливість втрати бойової працездатності мобільного робота через перегрівання його корпусу.

Джерела інформації:

1. Горбань Ю.И. Пожарные работы и ствольная техника в пожарной автоматике и пожарной охроне/ Ю.И. Горбань. -М: Пожнаука, 2013. - С. 261-262.

10 2. Пат. 114600 Україна, МПК А 62 С 3/00. Спосіб гасіння пожежі мобільним пожежним роботом/ Абрамов Ю.О., Кривцова В.І., Собина В.О.; заявник та патентовласник Національний університет цивільного захисту України. - № U201610065; заявл. 03.10.2016; опубл. 10.03.2017, Бюл. № 9.

15 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Спосіб гасіння пожежі мобільним роботом, який полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, визначають координати, площу загорання та відстань до неї, переміщують пожежний робот в робочу позицію, здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку горіння, змінюють кут розпилу вогнегасної речовини циклічно в горизонтальній площині, амплітуду кута розпилу вогнегасної речовини адаптують до площі вогнища загорання, контролюють величину теплового потоку від осередку горіння, порівнюють цю величину із апріорі заданою, який **відрізняється** тим, що при наявності перевищення величини теплового потоку від осередку горіння понад апріорі задану величину відбувається зрошення мобільного робота через форсунки, інтенсивність зрошення адаптують до величини теплового потоку.

20

25

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601