



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **144416** (13) **U**  
(51) МПК (2020.01)  
**A62C 3/00**  
**A62C 37/00**

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2020 02865</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>12.05.2020</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>26.09.2020</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>25.09.2020, Бюл.№ 18</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Абрамов Юрій Олександрович (UA), Собина Віталій Олександрович (UA), Кривцова Валентина Іванівна (UA), Хмиров Ігор Михайлович (UA), Клочко Анатолій Миколайович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</b></p>
---	---

**(54) СПОСІБ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ МОБІЛЬНИМ ПОЖЕЖНИМ РОБОТОМ**

**(57) Реферат:**

Спосіб гасіння пожежі мобільним пожежним роботом полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, переміщують мобільний пожежний робот в робочу позицію і здійснюють пошук осередку загоряння шляхом сканування простору в горизонтальній площині. Визначають конфігурацію осередку загоряння, після чого переміщують мобільний пожежний робот по дузі кола, центр якого співпадає із геометричним центром осередку загоряння, в сторону, яка відповідає зростанню кутового розміру осередку загоряння. При цьому переміщення мобільного пожежного робота здійснюють доти, доки величина кутового розміру осередку загоряння не досягне максимальної величини. Після цього припиняють переміщення мобільного пожежного робота, здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку загоряння, а кут розпилу якої вибирають таким, що він співпадає із кутовим розміром осередку загоряння.

**UA 144416 U**



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

Відомий спосіб гасіння пожежі мобільним пожежним роботом, який полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, визначають координати, площу загоряння та відстань до неї, здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку загоряння, змінюють кут розпилу вогнегасної речовини циклічно в горизонтальній площині, амплітуду кута розпилу вогнегасної речовини адаптують до площі вогнища загоряння, вимірюють і контролюють температуру від осередку горіння в двох точках середовища, що оточує безпосередньо мобільний робот, визначають максимальну з температур, що вимірюються в двох точках, та абсолютне значення і знак різниці цих температур, по величині абсолютного значення і знаку різниці цих температур визначають напрям на осередок горіння відносно нормалі до лінії, що поєднує дві зазначені точки вимірювання температур у середовищі, порівнюють визначений напрям на осередок горіння з напрямком поздовжньої осі робота, при наявності неузгодженості між ними орієнтують поздовжню вісь робота до усунення визначеної неузгодженості напрямків, визначену максимальну з температур, що вимірюють в двох точках, порівнюють з величиною критичної експлуатаційної температури мобільного пожежного робота та при наявності неузгодженості між ними переміщують пожежний робот у напрямку осередку до усунення цієї температурної неузгодженості [1].

Недоліком такого способу є те, що в умовах малої площі пожежі або при великих відстанях між осередком загоряння та мобільним пожежним роботом інформаційний сигнал у вигляді градієнта температур буде зашумлений тепловою завадою, яка обумовлена нагрівом корпусу мобільного пожежного робота за рахунок внутрішніх джерел. Це приведе до того, що буде унеможливлено здійснення вибору напрямку на осередок загоряння і, як наслідок, буде суттєво знижена ефективність використання мобільного пожежного робота.

Найближчим аналогом до способу, що заявляється, є спосіб гасіння пожежі мобільним пожежним роботом, який полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, переміщують мобільний пожежний робот в робочу позицію, здійснюють пошук осередку загоряння шляхом сканування простору в горизонтальній площині, при виявленні осередку загоряння змінюють кут сканування таким чином, щоб він відповідав кутовому розміру осередку загоряння, вибирають орієнтацію мобільного пожежного робота такою, щоб його подовжня вісь співпадала із бісектрисою кута сканування, здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку загоряння, при цьому змінюють кут розпилу вогнегасної речовини циклічно в горизонтальній площині, а його амплітуду адаптують до площі осередку загоряння [2].

Недоліком такого способу гасіння пожежі є низька ефективність, що обумовлено невизначеністю при розташуванні мобільного пожежного робота відносно конфігурації осередку загоряння.

В основу корисної моделі поставлена задача стосовно підвищення ефективності гасіння пожежі мобільним пожежним роботом за рахунок зниження невизначеності при його розташуванні відносно до конфігурації осередку загоряння.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі гасіння пожежі мобільним пожежним роботом, який полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, переміщують мобільний пожежний робот в робочу позицію і здійснюють пошук осередку загоряння шляхом сканування простору в горизонтальній площині, згідно з корисною моделлю, додатково визначають конфігурацію осередку загоряння, після чого переміщують мобільний пожежний робот по дузі кола, центр якого співпадає із геометричним центром осередку загоряння, в сторону, яка відповідає зростанню кутового розміру осередку загоряння, при цьому переміщення мобільного пожежного робота здійснюють доти, доки величина кутового розміру осередку загоряння не досягне максимальної величини, після цього припиняють переміщення мобільного пожежного робота, здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку загоряння, кут розпилу якої вибирають таким, що він співпадає із кутовим розміром осередку загоряння.

Спосіб гасіння пожежі мобільним пожежним роботом здійснюється наступним чином.

Виявляють небезпечні чинники пожежі і переміщують мобільний пожежний робот в робочу позицію, якій відповідає відстань до осередку загоряння, з якої можлива подача вогнегасної речовини до осередку загоряння. В робочій позиції мобільного пожежного робота здійснюють пошук осередку загоряння шляхом сканування простору в горизонтальній площині. Після того, як буде виявлено розташування осередку загоряння мобільний пожежний робот переміщують по дузі кола, центр якого співпадає із геометричним центром осередку загоряння. Таке переміщення здійснюють в сторону, яка відповідає зростанню кутового розміру осередку загоряння, внаслідок чого враховується конфігурація цього осередку загоряння.

Переміщення мобільного пожежного робота по дузі кола здійснюють доти, доки величина кутового розміру осередку загоряння не досягне максимальної величини. Після досягнення величини кутового розміру осередку загоряння максимуму припиняють переміщення мобільного пожежного робота і здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку загоряння із кутом розпилу вогнегасної речовини, величину якого вибирають такою, що вона дорівнює величині кутового розміру осередку загоряння. Це дає можливість для одночасного потраплення вогнегасної речовини до осередку загоряння по всьому фронту.

Таким чином, визначення конфігурації осередку загоряння, переміщення мобільного пожежного робота по дузі кола із центром, який співпадає із геометричним центром осередку загоряння, в сторону, яка відповідає зростанню кутового розміру осередку загоряння, при цьому здійснення такого переміщення до тих пір, поки величина кутового розміру осередку загоряння не досягне максимальної величини, при якій переміщення припиняють і здійснюють подачу вогнегасної речовини із кутом розпилу, величина якого співпадає із величиною кутового розміру осередку загоряння, забезпечують підвищення ефективності гасіння пожежі мобільним пожежним роботом внаслідок зниження невизначеності при його розташуванні відносно конфігурації осередку загоряння.

Джерела інформації:

1. Патент України № 128056, МПК А62С 3/00, А62С 37/00, 2018.
2. Патент України № 133256, МПК А62С 3/00, В25J5/00, 2019.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб гасіння пожежі мобільним пожежним роботом, який полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, переміщують мобільний пожежний робот в робочу позицію і здійснюють пошук осередку загоряння шляхом сканування простору в горизонтальній площині, який **відрізняється** тим, що визначають конфігурацію осередку загоряння, після чого переміщують мобільний пожежний робот по дузі кола, центр якого співпадає із геометричним центром осередку загоряння, в сторону, яка відповідає зростанню кутового розміру осередку загоряння, при цьому переміщення мобільного пожежного робота здійснюють доти, доки величина кутового розміру осередку загоряння не досягне максимальної величини, після цього припиняють переміщення мобільного пожежного робота, здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку загоряння, а кут розпилу якої вибирають таким, що він співпадає із кутовим розміром осередку загоряння.

---

Комп'ютерна верстка С. Чулій

---

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