



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **133184** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
A62C 3/00
A62C 37/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2018 10526</p> <p>(22) Дата подання заявки: 25.10.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2019, Бюл.№ 6</p>	<p>(72) Винахідник(и): Абрамов Юрій Олександрович (UA), Басманов Олександр Євгенович (UA), Собина Віталій Олександрович (UA), Кривцова Валентина Іванівна (UA), Тищенко Євгеній Олександрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</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 у робочу позицію, змінюють кут розпилу вогнегасної речовини циклічно в горизонтальній площині, його амплітуду адаптують до площі осередку загоряння і здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку загоряння. Здійснюють пошук осередку загоряння шляхом сканування простору, який контролюється, в горизонтальній площині, при виявленні осередку загоряння змінюють кут сканування таким чином, щоб він відповідав кутовому розміру осередку загоряння, а орієнтацію мобільного пожежного робота відносно осередку загоряння вибирають такою, щоб його подовжня вісь співпадала із бісектрисою кута сканування.

UA 133184 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, переміщують мобільний пожежний робот в робочу позицію, змінюють кут розпилу вогнегасної речовини циклічно в горизонтальній площині, його амплітуду адаптують до площі вогнища загоряння і здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку загоряння, при цьому вимірюють та контролюють температуру від осередку загоряння в середовищі, що оточує мобільний пожежний робот, порівнюють величину цієї температури з температурою, яка визначає критичну експлуатаційну температуру мобільного пожежного робота, а при наявності неузгодженості між ними переміщують мобільний пожежний робот у напрямку осередку загоряння до усунення цієї неузгодженості [1].

Недоліком такого способу є те, що при його реалізації не враховується орієнтація мобільного пожежного робота відносно осередку загоряння.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб гасіння пожежі мобільним 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 вимірюються в двох точках, порівнюють з величиною, критичної експлуатаційної температури мобільного робота та при наявності неузгодженості між ними переміщують пожежний робот у напрямку осередку до усунення цієї температурної неузгодженості [2].

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 градієнту 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.

В основу корисної моделі покладено вирішення задачі стосовно підвищення ефективності використання мобільного пожежного робота при гасінні пожежі за рахунок відмови від використання в якості первинної інформації градієнту температури в середовищі, що оточує мобільний пожежний робот.

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, змінюють кут розпилу вогнегасної речовини циклічно в горизонтальній площині, його амплітуду адаптують до площі осередку загоряння і здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку загоряння, додатково здійснюють пошук осередку загоряння шляхом сканування простору, який контролюється, в горизонтальній площині, при виявленні осередку загоряння змінюють кут сканування таким чином, щоб він відповідав кутовому розміру осередку загоряння, а орієнтацію мобільного пожежного робота відносно осередку загоряння вибирають такою, щоб його подовжня вісь співпадала із бісектрисою кута сканування.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На фіг. 1-3 наведені схеми розташування мобільного пожежного робота відносно осередку загоряння: початкове положення - фіг. 1, проміжне положення - фіг. 2 та кінцеве положення - фіг. 3. На рисунках зображено: 1 - осередок загоряння; 2 - мобільний пожежний робот; α_0 - початковий кут сканування; x_1 - бісектриса кута сканування; x - подовжня вісь мобільного пожежного робота; α_k - кінцевий кут сканування; α_p - кут розвороту мобільного пожежного робота 2 в напрямку осередку загоряння 1.

Спосіб гасіння пожежі мобільним пожежним роботом здійснюється наступним чином. У початковому положенні мобільний пожежний робот 2 розташовується довільно відносно осередку загоряння 1 (фіг. 1), тобто його подовжня вісь x не спрямована на осередок загоряння.

В цьому положенні мобільного пожежного робота здійснюється сканування простору, який контролюється, в горизонтальній площині із кутом α_0 . Метою цього сканування є пошук осередку загоряння 1. При виявленні осередку загоряння 1 кут сканування змінюють таким чином, щоб він відповідав кутовому розміру осередку загоряння (фіг. 2), тобто змінюють кут сканування від α_0 до α_k . Після зміни кута сканування орієнтують мобільний пожежний робот 2 відносно осередку загоряння 1 таким чином (фіг. 3), щоб його подовжня вісь x співпадала із бісектрисою кута сканування α_k , тобто здійснюють розворот мобільного пожежного робота 2 на кут α_p . (фіг. 2).

Після цього 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 1. Одночасно із цим вимірюють температуру перед мобільним пожежним роботом, порівнюють її величину із допустимою і пересувають мобільний пожежний робот 2 до осередку загоряння. Пересування мобільного пожежного робота здійснюють до тих пір, поки величини цих температур не зрівняються.

Таким чином, здійснення пошуку осередку загоряння шляхом сканування простору, який контролюється, в горизонтальній площині, зміна кута сканування при виявленні осередку загоряння таким чином, щоб він відповідав кутовому розпилу осередку загоряння, а також здійснення орієнтації мобільного пожежного робота відносно осередку загоряння таким чином, щоб його подовжня вісь співпадала із бісектрисою кута сканування, забезпечують підвищення ефективності використання мобільного пожежного робота при гасіння пожежі за рахунок відмови від використання в якості первинної інформації градієнту температури в середовищі, що оточує мобільний пожежний робот.

Джерела інформації:

1. Патент України № 120390, МПК А62С 3/00, А62С 37/00, 2017.

2. Патент України № 128056, МПК А62С 3/00, А62С 37/00, 2018.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб гасіння пожежі мобільним пожежним роботом, який полягає в тому, що виявляють небезпечні чинники пожежі, переміщують мобільний пожежний робот у робочу позицію, змінюють кут розпилу вогнегасної речовини циклічно в горизонтальній площині, його амплітуду адаптують до площі осередку загоряння і здійснюють подачу вогнегасної речовини до осередку загоряння, який **відрізняється** тим, що здійснюють пошук осередку загоряння шляхом сканування простору, який контролюється, в горизонтальній площині, при виявленні осередку загоряння змінюють кут сканування таким чином, щоб він відповідав кутовому розміру осередку загоряння, а орієнтацію мобільного пожежного робота відносно осередку загоряння вибирають такою, щоб його подовжня вісь співпадала із бісектрисою кута сканування.

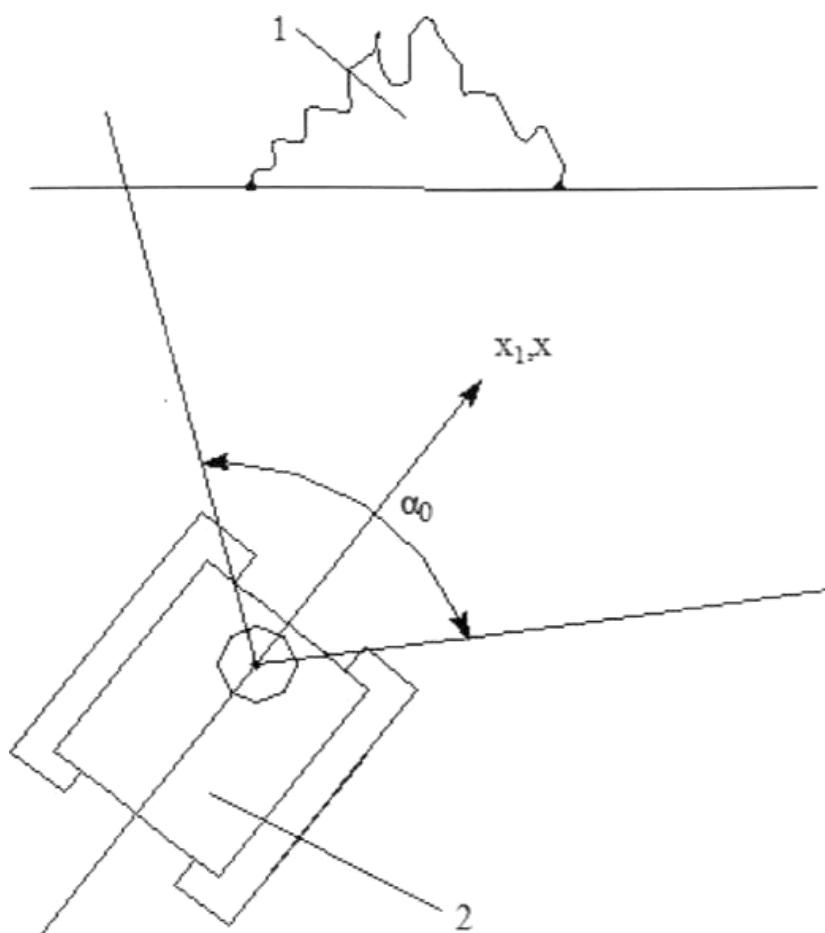
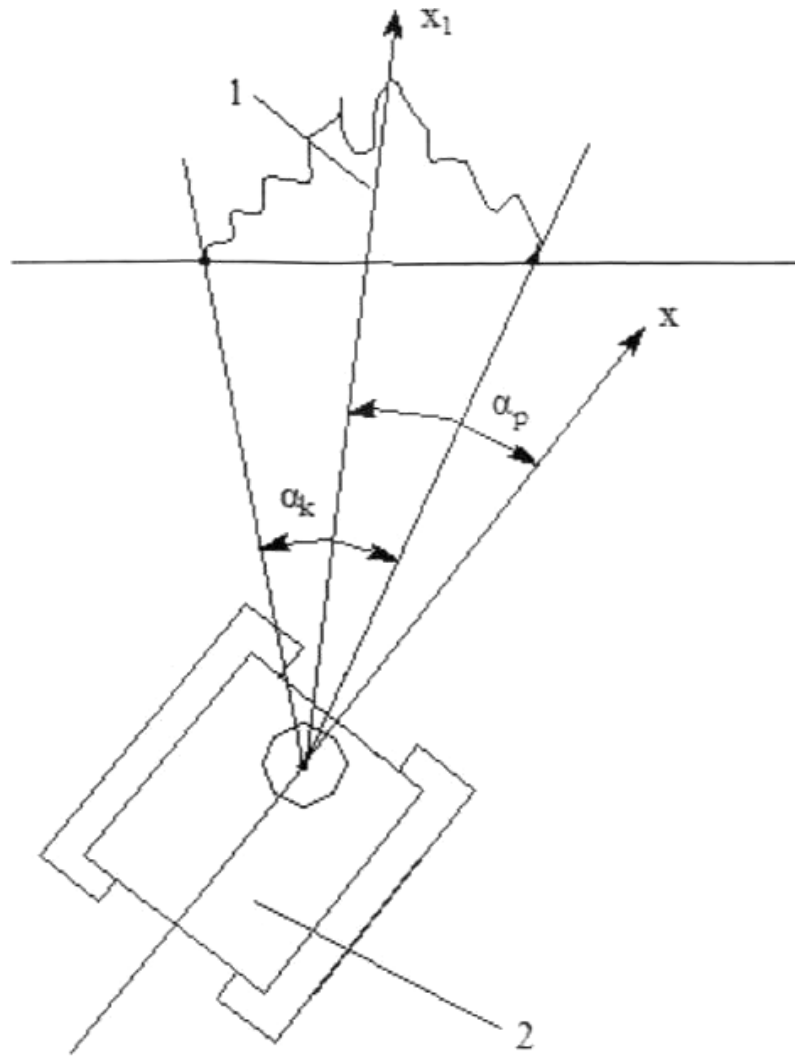
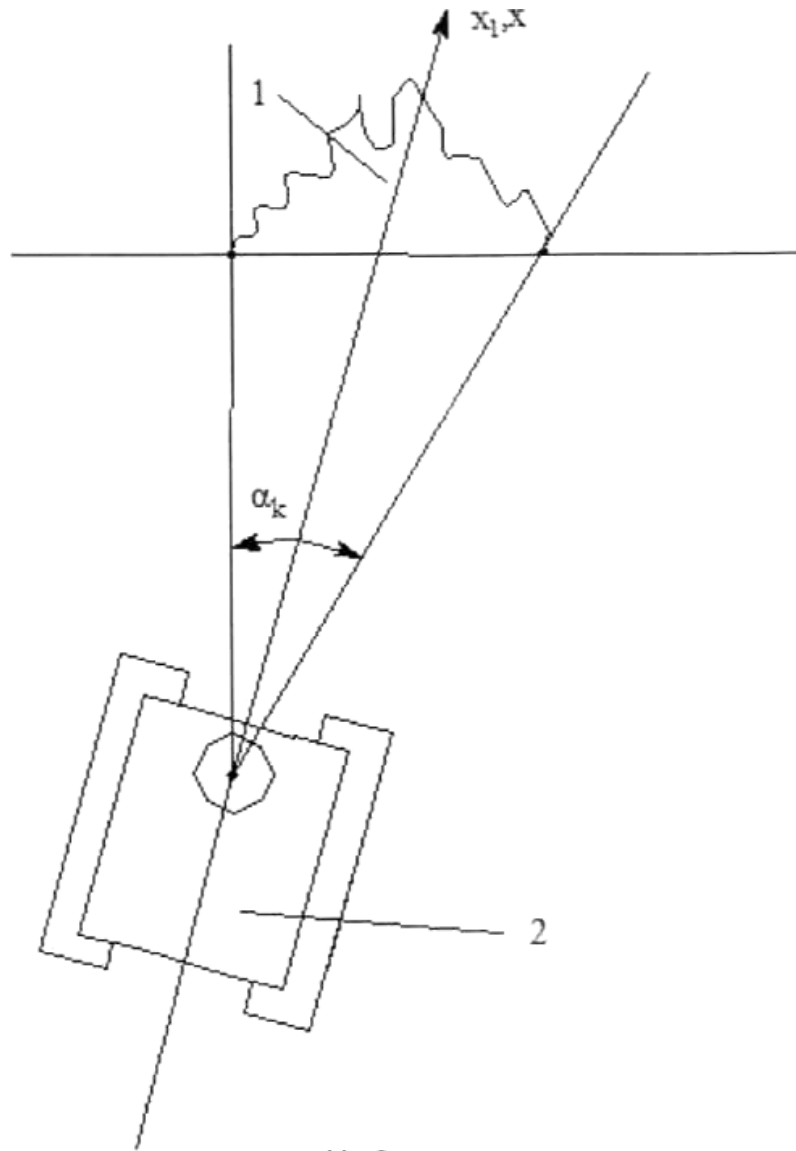


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3