



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **155126** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
A62C 37/00
A61B 5/16 (2006.01)
G09B 9/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

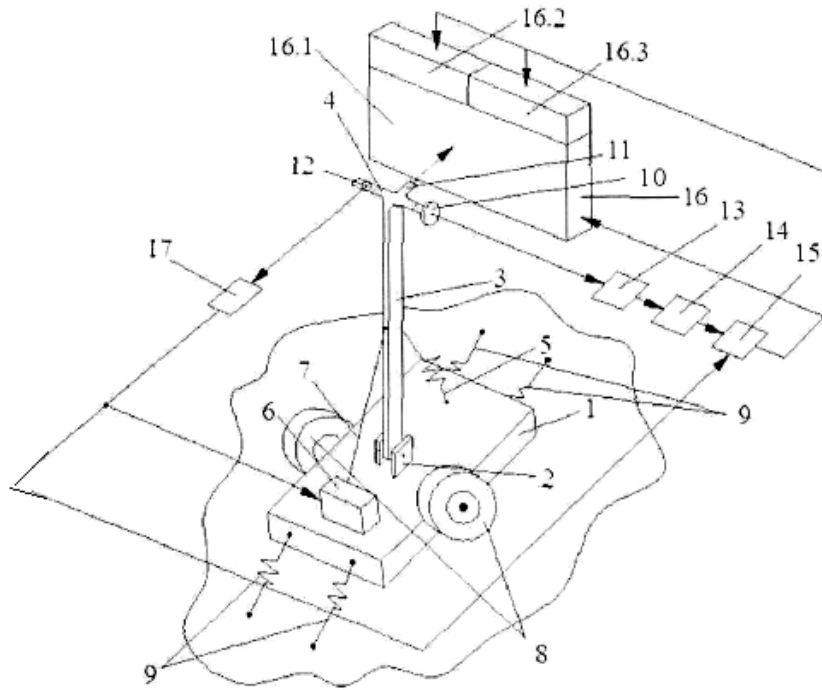
(21) Номер заявки: u 2023 03780	(72) Винахідник(и): Абрамов Юрій Олександрович (UA), Собина Віталій Олександрович (UA), Демент Максим Олександрович (UA), Закора Олександр Вікторович (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.08.2023	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 18.01.2024	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 17.01.2024, Бюл.№ 3	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ОПЕРАТОРА МОБІЛЬНОЇ ПОЖЕЖНОЇ УСТАНОВКИ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення характеристик оператора мобільної пожежної установки містить датчики, блок вимірювань, блок обробки інформації, аналізатор, блок тестової дії, до входу аналізатора підключений вихід блока обробки інформації, його вхід з'єднаний із виходом блока вимірювань, платформу, рульовий стовп із кермом, кронштейни, пружину, трос, електропривід, систему управління, датчик кутового положення рульового стовпа, датчик кутового положення ручки управління, колісну пару та пружину платформи, які розміщені із фронтальної та тилової сторін платформи між платформою та основою. Платформа встановлена на колісній парі таким чином, щоб вісь колісної пари була перпендикулярна напрямку, вздовж якого розміщені пружини платформи. Вихід датчика кутового положення ручки управління підключений до входу блока вимірювань, цей датчик встановлений на кермі, на якому також встановлений датчик кутового положення рульового стовпа. При цьому рульовий стовп за допомогою кронштейнів встановлений на платформі і має один кутовий ступінь свободи в вертикальній площині, з передньої сторони платформи між платформою та між рульовим стовпом закріплена пружина. На протилежній стороні платформи встановлений електропривід, на валу якого розміщений трос, протилежний кінець якого прикріплений до рульового стовпа, при ньому вхід системи управління з'єднаний із кнопкою ПУСК, розміщеною на кермі, а вихід системи управління з'єднаний із другим входом аналізатора та із входом електропривода. Блок тестової дії виконаний у вигляді трьох субблоків - візуального субблока, субблока теплової дії та субблока звукової дії, при цьому субблок теплової дії виконаний двоканальним, перший канал якого виконаний таким, що тепла дія здійснюється за рахунок конвекції, другий канал виконаний таким, що тепла дія здійснюється за рахунок випромінювання, а входи цих субблоків з'єднані із виходом аналізатора.

UA 155126 U



Корисна модель належить до області медичної техніки і може бути використана для контролю операторської діяльності людини, яка управляє мобільною пожежною установкою.

Відомий пристрій для визначення характеристик оператора мобільного пожежного робота, який містить датчики, блок вимірювань, блок обробки інформації, аналізатор, блок тестової дії, вхід якого з'єднаний із виходом аналізатора, до входу якого підключений вихід блока обробки інформації, а його вхід з'єднаний із виходом блока вимірювань, платформу, рульовий стовп із кермом, кронштейни, пружину, трос, електропривід, систему управління, датчик кутового положення рульового стопа та датчик кутового положення ручки управління, вихід якого підключений до входу блока вимірювань і який установлений на кермі, на якому також установлений датчик кутового положення рульового стовпа, при цьому рульовий стовп за допомогою кронштейнів установлений на платформі і має один кутовий ступінь свободи в вертикальній площині, з передньої сторони платформи між платформою та між рульовим стовпом закріплена пружина, на протилежній стороні платформи установлений електропривід, на валу якого розміщений трос, протилежний кінець якого прикріплений до рульового стопа, вхід системи управління з'єднаний із кнопкою ПУСК, розміщеною на кермі, вихід системи управління з'єднаний із другим входом аналізатора та із входом електропривода, при цьому датчик кутового положення рульового стовпа виконаний у вигляді лазерного джерела світла, а датчик кутового положення ручки управління у вигляді потенціометра [1].

Недоліком такого пристрою є те, що він не враховує кутові переміщення платформи навколо горизонтальної осі, яка є перпендикулярною до напрямку фронт-тил.

Найбільш близьким аналогом є пристрій для визначення характеристик оператора мобільного пожежного робота, який містить датчики, блок вимірювань, блок обробки інформації, аналізатор, блок тестової дії, вхід якого з'єднаний із виходом аналізатора, до входу якого підключений вихід блока обробки інформації, а його вхід з'єднаний із входом блока вимірювань, платформу, рульовий стовп із кермом, кронштейни, пружину, трос, електропривід, систему управління, датчик кутового положення рульового стопа, датчик кутового положення ручки управління, колісну пару та пружини платформи, які розміщені із фронтальної та тилової сторін платформи між платформою та основою, платформа установлена на колісній парі таким чином, щоб вісь колісної пари була перпендикулярна напрямку, вздовж якого розміщені пружини платформи, при ньому вихід датчика кутового положення ручки управління підключений до входу блока вимірювань, цей датчик установлений на кермі, на якому також установлений датчик кутового положення рульового стопа, який за допомогою кронштейнів установлений на платформі і має один кутовий ступінь свободи у вертикальній площині, з передньої сторони платформи між платформою та між рульовим стовпом закріплена пружина, на протилежній стороні платформи установлений електропривід, на валу якого розміщений трос, протилежний кінець якого прикріплений до рульового стопа, при цьому вхід системи управління з'єднаний із кнопкою ПУСК, розміщеною на кермі, а вихід системи управління з'єднаний із другим входом аналізатора та із входом електропривода [2].

Недоліком такого пристрою є те, що достовірність визначення характеристик оператора мобільної пожежної установки не є високою. Це обумовлено тим, що не враховується теплова та звукова дія пожежі на оператора.

В основу корисної моделі поставлена задача стосовно підвищення достовірності визначення характеристик оператора мобільної пожежної установки за рахунок врахування теплової та звукової дій пожежі.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для визначення характеристик оператора мобільної пожежної установки, який містить датчики, блок вимірювань, блок обробки інформації, аналізатор, блок тестової дії, до входу аналізатора підключений вихід блока обробки інформації, його вхід з'єднаний із виходом блока вимірювань, платформу, рульовий стовп із кермом, кронштейни, пружину, трос, електропривід, систему управління, датчик кутового положення рульового стопа, датчик кутового положення ручки управління, колісну пару та пружини платформи, які розміщені із фронтальної та тилової сторін платформи між платформою та основою, платформа установлена на колісній парі таким чином, щоб вісь колісної пари була перпендикулярна напрямку, вздовж якого розміщені пружини платформи, вихід датчика кутового положення ручки управління підключений до входу блока вимірювань, цей датчик установлений на кермі, на якому також установлений датчик кутового положення рульового стопа, при цьому рульовий стовп за допомогою кронштейнів установлений на платформі і має один кутовий ступінь свободи в вертикальній площині, з передньої сторони платформи між платформою та між рульовим стовпом закріплена пружина, на протилежній стороні платформи установлений електропривід, на валу якого розміщений трос, протилежний кінець якого прикріплений до рульового стопа, при цьому вхід системи управління з'єднаний із

кнопкою ПУСК, розміщеною на кермі, а вихід системи управління з'єднаний із другим входом аналізатора та із входом електропривода, згідно з корисною моделлю, додатково блок тестової дії виконаний у вигляді трьох субблоків - візуального субблока, субблока теплової дії та субблока звукової дії, при цьому субблок теплової дії виконаний двоканальним, перший канал якого виконаний таким, що тепла дія здійснюється за рахунок конвекції, другий канал виконаний таким, що тепла дія здійснюється за рахунок випромінювання, а входи цих субблоків з'єднані із виходом аналізатора.

На кресленні наведена схема пристрою, де зображено: 1 платформа; 2 - кронштейни; 3 - рульовий стовп; 4 - кермо; 5 - пружина; 6 - електропривід; 7 - трос; 8 - колісна пара; 9 пружини платформи; 10 - датчик кутового положення ручки управління; 11 - датчик кутового положення рульового стовпа; 12 кнопка ПУСК; 13 - блок вимірювань; 14 - блок обробки інформації; 15 - аналізатор; 16 - блок тестової дії; 16.1 - візуальний субблок; 16.2 - субблок теплової дії; 16.3 - субблок звукової дії; 17 - система управління. Вхід системи управління 17 з'єднаний із кнопкою ПУСК 12, яка розміщена на кермі 4, а її вихід з'єднаний із входом електропривода 6 та із другим входом аналізатора 15, перший вхід якого підключений до виходу блока обробки інформації 14. Датчик кутового положення II рульового стовпа 3 підключений до входу блока вимірювань 13, вихід якого з'єднаний із входом блока обробки інформації 14. Вихід аналізатора 15 з'єднаний із входами візуального субблока 16.1, субблока теплової дії 16.2 та субблока звукової дії 16.3. Електропривід 6 установлений на платформі 1 і з'єднаний тросом 7 із рульовим стовпом 3. 3 протилежної сторони платформи 1 між рульовим стовпом 3 та платформою 1 установлена пружина 5. Рульовий стовп 3 установлений на платформі 1 за допомогою кронштейнів 2 і має один кутовий ступінь свободи в вертикальній площині. На кермі 4 установлений датчик кутового положення I 1 рульового стовпа 3. Платформа 1 установлена на колісній парі 8, причому вісь колісної пари 8 є перпендикулярною напрямку фронт - тил, вздовж якого розміщені пружини 9 платформи 1, які з'єднують платформу 1 із основою.

Пристрій для визначення характеристик оператора мобільної пожежної установки працює наступним чином.

За допомогою кнопки ПУСК 12 через систему управління 17 видається команда на аналізатор 15, який формує відповідну інформацію на субблоки 16.1-16.3. На екрані візуального субблока 16.1 з'являється зображення пожежі, а за допомогою субблоків 16.2 та 16.3 на оператора здійснюється тепловий та звуковий вплив, які відповідають зображенню пожежі. Одночасно із цим за допомогою електропривода 6, троса 7 та рульового стовпа 3 здійснюється силовий вплив на оператора, який знаходиться на платформі 1. Такі впливи імітують умови, які мають місце при гасінні пожежі. Для мобільних пожежних установок, що виконані на базі сігвеїв, характерним при силовому впливі є зміна кута платформи 1 в горизонтальній площині. Імітація цього здійснюється шляхом наявності колісної пари 8, на якій установлена платформа 1. Пружина 5 обмежує рух рульового стовпа 3 у вертикальній площині, а пружини 9 обмежують рух платформи 1 відносно горизонтальної площини. При наявності силової дії за допомогою електропривода 6, а також в умовах наявності кутової свободи платформи 1 відносно горизонтальної площини оператор здійснює протидію цій силовій дії із використанням тестової інформації блока тестової дії та датчика кутового положення 11 рульового стовпа 3. Для цього оператор відтискає рульовий стовп 3 до початкового положення і утримує його в цьому положенні. Аналізатор 15 видає наступну інформацію до субблоків 16.1-16.3, при появі якої оператор здійснює кутовий рух ручки управління, із якою з'єднаний датчик її кутового положення 10. Сигнал від цього датчика через блок вимірювань 13 та блок обробки інформації 14 надходить до аналізатора 15. Цей сигнал несе інформацію стосовно часових характеристик оператора мобільної пожежної установки в умовах, наближених до умов гасіння реальної пожежі. При ньому, виконання субблока теплової дії 16.2 у вигляді двох каналів забезпечують можливість варіювання характеру теплової дії на оператора залежно від типу пожежі. Теплова дія здійснюється як за рахунок конвекції (по першому каналу), так і за рахунок випромінювання (по другому каналу).

Таким чином, виконання блока тестової дії у вигляді трьох субблоків - візуального, теплової дії та звукової дії, та виконання субблока теплової дії двоканальним, перший канал якого виконаний таким, що тепла дія здійснюється за рахунок конвекції, а другий канал виконаний таким, що тепла дія здійснюється за рахунок випромінювання, забезпечують підвищення достовірності визначення характеристик оператора мобільної пожежної установки за рахунок врахування теплової та звукової дій пожежі.

Джерела інформації:

1. Патент України № 130568, МПК А61В 5/16 А62С 27/00, 2018

2. Патент України № 135301, МПК А62С 37/00, А61В 5/16, G09В 9/02, 2019

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Пристрій для визначення характеристик оператора мобільної пожежної установки, що містить датчики, блок вимірювань, блок обробки інформації, аналізатор, блок тестової дії, до входу аналізатора підключений вихід блока обробки інформації, його вхід з'єднаний із виходом блока вимірювань, платформу, рульовий стовп із кермом, кронштейни, пружину, трос, електропривід, систему управління, датчик кутового положення рульового стовпа, датчик кутового положення ручки управління, колісну пару та пружину платформи, які розміщені із фронтальної та тилової
 10 сторін платформи між платформою та основою, платформа встановлена на колісній парі таким чином, щоб вісь колісної пари була перпендикулярна напрямку, вздовж якого розміщені пружини платформи, вихід датчика кутового положення ручки управління підключений до входу блока вимірювань, цей датчик установлений на кермі, на якому також установлений датчик кутового положення рульового стовпа, при цьому рульовий стовп за допомогою кронштейнів
 15 установлений на платформі і має один кутовий ступінь свободи у вертикальній площині, з передньої сторони платформи між платформою та між рульовим стовпом закріплена пружина, на протилежній стороні платформи установлений електропривід, на валу якого розміщений трос, протилежний кінець якого прикріплений до рульового стовпа, при цьому вхід системи управління з'єднаний із кнопкою ПУСК, розміщеною на кермі, а вихід системи управління з'єднаний із другим входом аналізатора та із входом електропривода, який **відрізняється** тим, що блок тестової дії виконаний у вигляді трьох субблоків - візуального субблока, субблока теплової дії та субблока звукової дії, при цьому субблок теплової дії виконаний двоканальним, перший канал якого виконаний таким, що тепла дія здійснюється за рахунок конвекції, другий канал виконаний таким, що тепла дія здійснюється за рахунок випромінювання, а входи цих
 20 субблоків з'єднані із виходом аналізатора.
 25

