



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135301** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
A62C 37/00
A61B 5/16 (2006.01)
G09B 9/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

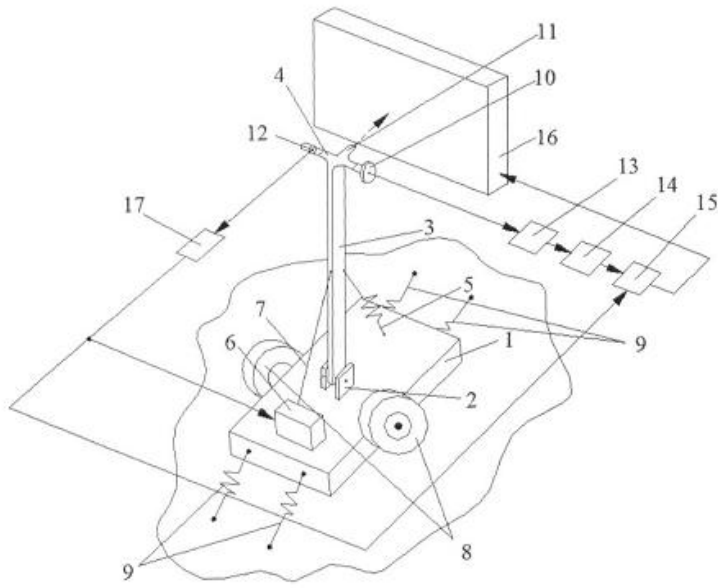
<p>(21) Номер заявки: u 2019 00596</p> <p>(22) Дата подання заявки: 21.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2019, Бюл.№ 12</p>	<p>(72) Винахідник(и): Абрамов Юрій Олександрович (UA), Собина Віталій Олександрович (UA), Тищенко Євгеній Олександрович (UA), Хижняк Андрій Анатолійович (UA), Данілін Олександр Миколайович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</p>
--	--

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ОПЕРАТОРА МОБІЛЬНОГО ПОЖЕЖНОГО РОБОТА

(57) Реферат:

Пристрій для визначення характеристик оператора мобільного пожежного робота містить датчики, блок вимірювань, блок обробки інформації, аналізатор, блок тестової дії, платформу, рульовий стовп із кермом, кронштейни, пружину, трос, електропривід, систему управління, датчик кутового положення рульового стовпа та датчик кутового положення ручки управління. 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 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. Крім цього, введено 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.

UA 135301 U



Корисна модель належить до області медичної техніки і може бути використана для контролю операторської діяльності людини, яка виконує функції управління мобільним пожежним роботом при гасінні пожеж.

Відомий пристрій для визначення психофізіологічного стану людини, який має блок тест-впливу, блок аналізу, блок обробки інформації, вимірювальний блок та датчики, які через вимірювальний блок, блок обробки інформації та аналізатор послідовно з'єднані з блоком тест-впливу, при цьому вимірювальний блок містить послідовно з'єднані фільтри, підсилювачі та аналого-цифрові перетворювачі, блок обробки інформації виконаний двоканальним у вигляді послідовно з'єднаних в кожному каналі цифрового фільтра, диференціатора та компаратора, при цьому вихід першого компаратора з'єднаний із блоком визначення психоемоційного стану людини, а вихід другого компаратора з'єднаний із блоком визначення параметрів RR інтервалів, вихід якого з'єднаний із блоком аналізу [1].

Недоліком такого пристрою є те, що в ньому передбачається формування тест-впливів на оператора у вигляді звукових, речових, текстових, графічних сигналів, але не передбачається механічних впливів, що має місце в реальних умовах роботи оператора мобільного пожежного робота, який реалізується на базі сегвея.

Найбільш близьким до пристрою, що заявляється, 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 виходом блока вимірювань, платформу, рульовий стовп із кермом, кронштейни, пружину, трос, електропривід, систему управління, датчик кутового положення рульового стовпа 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 платформами та між рульовим стовпом закріплена пружина, на протилежній стороні платформи установлений електропривід, на валу якого розміщений трос, протилежний кінець якого прикріплений до рульового стовпа, 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 [2].

Недоліком такого пристрою є те, що він не повністю відображає умови експлуатації мобільних пожежних роботів, виконаних на базі сегвеїв, зокрема, такий пристрій не враховує кутові переміщення платформи навколо горизонтальної осі, яка є перпендикулярною до напрямку фронт-тил.

Задачею, на вирішення якої спрямована корисна модель, є визначення характеристик оператора мобільного пожежного робота в умовах кутових переміщень платформи навколо горизонтальної осі, яка є перпендикулярною до напрямку фронт-тил.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої 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 стовпа 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 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, згідно з корисною моделлю, додатково введено колісну пару та пружини платформи, які розміщені із фронтальної та тилової сторін платформи між платформою та основою, а платформа установлена на колісній парі таким чином, щоб вісь колісної пари була перпендикулярна напрямку, вздовж якого розміщені пружини платформи.

На кресленні наведено схему пристрою для визначення характеристик оператора мобільного пожежного робота, де зображено: 1 - платформа; 2 - кронштейн; 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; 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 11 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 входом блока тестової дії 16. Електропривід 6 установлений на платформі 1 і з'єднаний тросом 7 із рульовим стовпом 3. З протилежної сторони платформи 1 між рульовим стовпом 3 та платформою 1 установлена пружина 5. Рульовий стовп 3 установлений на платформі 1 за допомогою кронштейна 2 і має один кутовий ступінь свободи (в вертикальній площині). На кермі 4 установлений датчик кутового положення 11 рульового стовпа. Платформа 1 установлена на колісній парі 8, причому вісь колісної пари 8 є перпендикулярною напряду фронт-тил, вздовж якого розміщені пружини 9 платформи, які з'єднують платформу 1 із основою.

15 Пристрій для визначення характеристик оператора мобільного пожежного робота працює наступним чином.

За допомогою кнопки ПУСК 12 через систему управління 17 видається команда на аналізатор 15, який формує відповідну команду на блок тестової дії 16, на екрані якого з'являється тестова інформація. Одночасно із цим за допомогою електроприводу 6, троса 7 та рульового стовпа 3 здійснюється силовий вплив на оператора, який знаходиться на платформі 1. Такий вплив імітує силову дію в реальних умовах експлуатації мобільних пожежних роботів. Для мобільних пожежних роботів, що виконані на базі сегвейв, характерним при такому впливі є зміна кута платформи 1 в горизонтальній площині. Імітація цього забезпечується шляхом введення колісної пари 8, на якій установлена платформа 1. Пружина 5 обмежує рух рульового стовпа 3 в вертикальній площині, а пружини 9 обмежують рух платформи 1 відносно горизонтально площини.

При наявності силової дії за допомогою електроприводу 6, а також в умовах наявності кутової свободи платформи 1 відносно горизонтальної площини оператор здійснює протидію цій силовій дії за рахунок використання тестової інформації блока тестової дії 16 та датчика кутового положення 11 рульового стовпа 3. Для цього оператор повертає рульовий стовп 3 до початкового положення і утримує його в цьому положенні.

Аналізатор 15 видає наступну тест-інформацію на блок тестової дії 16, при появі якої оператор мобільного пожежного робота 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 на аналізатор 15. Цей сигнал несе інформацію стосовно часових характеристик оператора мобільного пожежного робота в умовах, які імітують еволюцію кутового положення платформи 1 та силовий вплив, обумовлені подачею вогнегасної речовини до осередку горіння.

Таким чином, введення колісної пари та пружин платформи, які розміщені із фронтальної та тилової сторін платформи між платформою та основою, установка платформи на колісній парі таким чином, щоб вісь колісної пари була перпендикулярна напряду, вздовж якого розміщені пружини платформи, забезпечує визначення характеристик оператора мобільного пожежного робота в умовах кутових переміщень платформи, що має місце в реальних умовах.

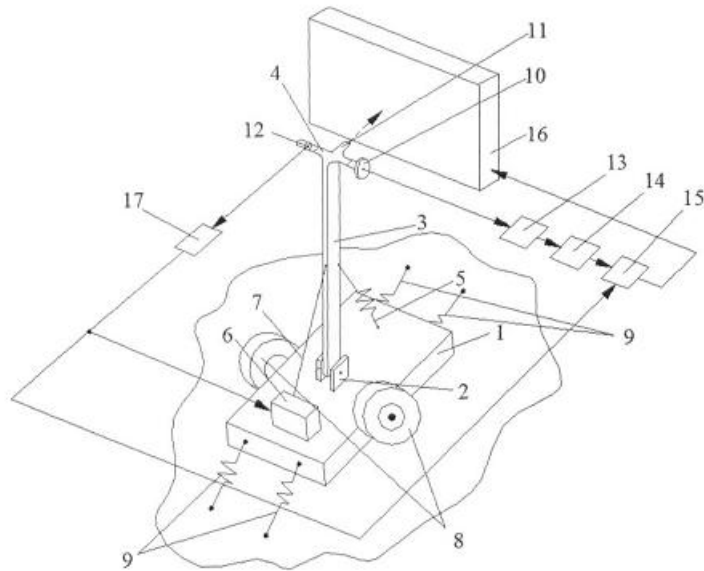
Джерела інформації:

- 45 1. Патент РФ № 2214166, МПК А61В 5/16, 2003.
2. Патент України № 130568, МПК А61В 5/16 А62С 27/00, 2018.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50 Пристрій для визначення характеристик оператора мобільного пожежного робота, який містить датчики, блок вимірювань, блок обробки інформації, аналізатор, блок тестової дії, вхід якого з'єднаний з 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 стовпа 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 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 введено колісну пару та пружини платформи, які розміщені із фронтальної та тилової сторін платформи між платформою та основою, а платформа встановлена на колісній парі таким чином, щоб вісь колісної пари була перпендикулярна напрямку, вздовж якого розміщені пружини платформи.
- 5



Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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