



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147762** (13) **U**  
(51) МПК (2021.01)  
**G09B 9/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

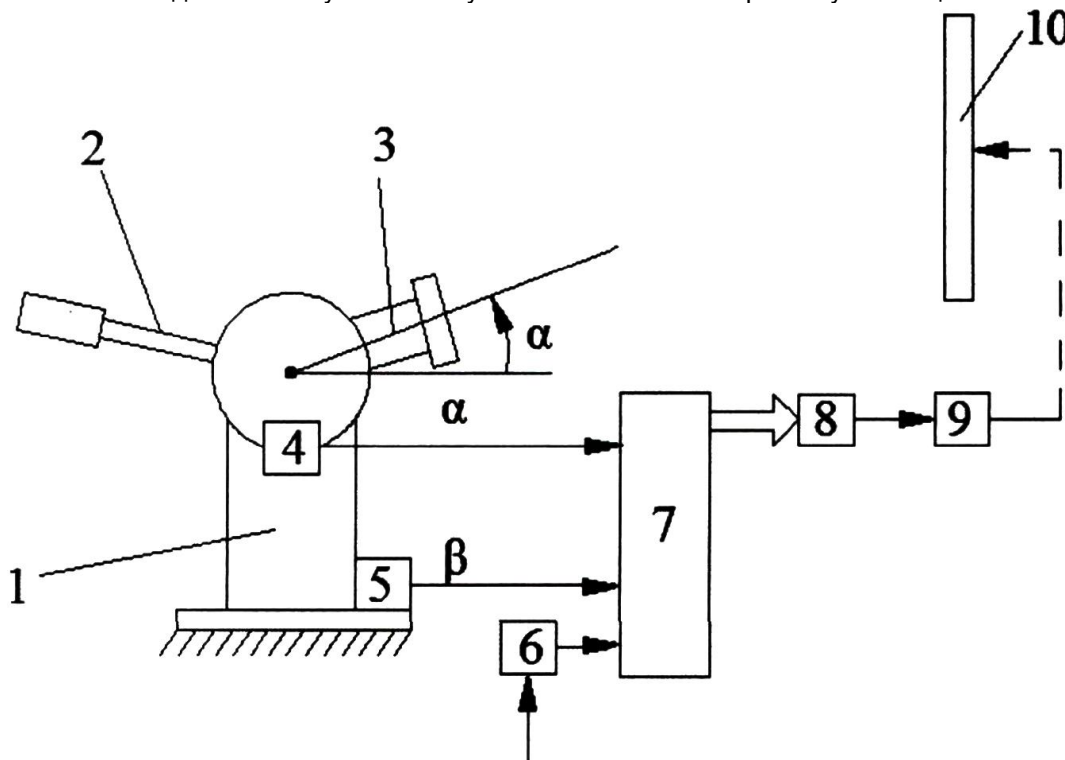
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2021 00390</b>	(72) Винахідник(и): <b>Абрамов Юрій Олександрович (UA), Собина Віталій Олександрович (UA), Ляшевська Олена Іванівна (UA), Чумак Володимир Валентинович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>02.02.2021</b>	(73) Володілець (володільці): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>10.06.2021</b>	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>09.06.2021, Бюл.№ 23</b>	

## (54) ТРЕНАЖЕР ЛАФЕТНОЇ УСТАНОВКИ

### (57) Реферат:

Тренажер лафетної установки містить макет пожежного засобу гасіння та екран. Введено лафетну установку, датчик тангажа, датчик азимутального кута, блок введення початкових даних, перетворювач, ноутбук та мультимедійний пристрій, вхід якого з'єднаний із ноутбуком, інформаційні входи якого з'єднані із перетворювачем, до входів якого підключені виходи датчика тангажа, датчика азимутального кута та блока введення початкових даних. При цьому датчик тангажа та датчик азимутального кута встановлені на лафетній установці.



UA 147762 U

UA 147762 U

Корисна модель належить до навчально-тренувальних комплексів, зокрема до інтерактивних комплексів, які орієнтовані на формування первинних навичок роботи із лафетними установками.

5 Відомий стенд - тренажер "Лафетні стволи", який включає лафетні стволи, металеві основи, на яких розміщені лафетні стволи, та інформаційну панель [1].

Недоліком такого тренажера є те, що формування первинних навичок по використанню лафетних стволів здійснюється при відсутності імітатора пожежі.

10 Найближчим аналогом до тренажера лафетної установки є інтерактивний навчально-тренувальний комплекс МПК - 02/05, який включає макет пожежної мотопомпи із електричним пуском, пожежні рукави, лазерні випромінювачі, пожежні стволи, фотодіодну мішень, екран та вимірювач часу [2].

Недоліком такого комплексу є те, що в ньому відсутня можливість для варіювання умов гасіння пожеж.

15 В основу корисної моделі поставлена задача створення можливості для варіювання умов гасіння пожеж.

20 Поставлена задача вирішується тим, що в тренажер лафетної установки, який містить макет пожежного засобу гасіння та екран, згідно з корисною моделлю, додатково введено лафетну установку, датчик тангажа, датчик азимутального кута, блок введення початкових даних, перетворювач, ноутбук та мультимедійний пристрій, вхід якого з'єднаний із ноутбуком, інформаційні входи якого з'єднані із перетворювачем, до входів якого підключені виходи датчика тангажа, датчика азимутального кута та блока введення початкових даних, при цьому датчик тангажа та датчик азимутального кута встановлені на лафетній установці.

25 На кресленні наведена схема тренажера лафетної установки, де зображено: 1 - лафетна установка; 2 - ручки управління; 3 - ствол; 4 - датчик тангажа; 5 - датчик азимутального кута; 6 - блок введення початкових даних; 7 - перетворювач; 8 - ноутбук; 9 - мультимедійний пристрій; 10 - екран. Датчики тангажа 4 та азимутального кута 5 розміщені на лафетній установці 1, а їх виходи та вхід блока введення початкових даних 6 з'єднані із входами перетворювача 7.

Інформаційні входи ноутбука 8 з'єднані із виходами перетворювача 7, а вихід ноутбука 8 з'єднаний із входом мультимедійного пристрою 9.

30 Тренажер лафетної установки працює наступним чином.

35 За допомогою блока введення початкових даних 6 через перетворювач 7 в ноутбук 8 вводяться початкові дані - дальність подачі вогнегасної речовини, початкова швидкість та інтенсивність подачі вогнегасної речовини. Крім цього, задається клас пожежі та його параметри. За допомогою відповідного програмного забезпечення по команді від ноутбука 8 мультимедійний пристрій 9 формує на екрані 10 зображення пожежі вибраного класу із відповідними параметрами. Оператор лафетної установки із використанням ручок управління 2 орієнтує лафетну установку 1 в азимуті, кут якого вимірюється датчиком 5 азимутального кута (кут  $\beta$ ). Ця інформація через перетворювач 7 подається до ноутбука. Одночасно із азимутальною виставкою лафетної установки 1 здійснюється кутова виставка ствола 3 у вертикальній площині. Кут тангажа при цьому вимірюється датчиком тангажа 4 (кут  $\alpha$ ). Цей процес контролюється ноутбуком. Якщо величина кута тангажа досягає значення, яке відповідає віртуальній траєкторії подачі вогнегасної речовини, що проходить через площу пожежі, то на екрані 10 імітується її гасіння. Імітація гасіння пожежі здійснюється на частині площі пожежі, якій відповідає радіус струменя вогнегасної речовини на апіорі заданій дальності її подачі при фіксованих кутах тангажа, початковій швидкості та інтенсивності подачі вогнегасної речовини.

45 Така процедура повторюється до тих пір, поки не буде здійснено гасіння всієї пожежі. При цьому гасіння пожежі по азимуту забезпечується шляхом азимутального переміщення лафетної установки, а по дальності - шляхом варіювання кута тангажа при різних величинах дальності подачі вогнегасної речовини (за допомогою блока введення початкових даних 6).

50 Таким чином, введення лафетної установки, датчиків тангажа та азимутального кута, блока введення початкових даних, перетворювача, ноутбука та мультимедійного пристрою, а також місць їх розташування і зв'язків між ними, забезпечують можливості для варіювання умов гасіння пожеж.

55 Джерела інформації:

1. Стенд-тренажер "Лафетные стволы". URL: <https://prizm.ru/catalog/412/11854/>
2. Интерактивный учебно-тренировочный комплекс средств тушения пожара МПК - 02/0Г. URL: <https://zarnitza.ru / upboad / iblock / 955 / 95518flb0053eb96f8d6fd5 / fbc94d6.pdf>

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Тренажер лафетної установки, який містить макет пожежного засобу гасіння та екран, який  
**відрізняється** тим, що введено лафетну установку, датчик тангажа, датчик азимутального кута,  
 блок введення початкових даних, перетворювач, ноутбук та мультимедійний пристрій, вхід  
 якого з'єднаний із ноутбуком, інформаційні входи якого з'єднані із перетворювачем, до входів  
 якого підключені виходи датчика тангажа, датчика азимутального кута та блока введення  
 10 початкових даних, при цьому датчик тангажа та датчик азимутального кута встановлені на  
 лафетній установці.

