



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **145224** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
G09B 9/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2020 04129</p> <p>(22) Дата подання заявки: 07.07.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 26.11.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 25.11.2020, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Абрамов Юрій Олексійович (UA), Собина Віталій Олександрович (UA), Соколов Дмитро Львович (UA), Клочко Анатолій Миколайович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</p>
---	---

(54) СМУГА ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ

(57) Реферат:

Смуга підготовки рятувальників включає елементи - імітатори надзвичайних ситуацій, що виконані у вигляді модулів. Додатково введено первинні та вторинні датчики, індикатори ТАК та НІ, систему управління та обробки інформації та інформаційне табло.

UA 145224 U

Корисна модель належить до області тренажерної техніки і може бути використана при підготовці фахівців оперативно-рятувальних служб.

Відома смуга підготовки рятувальників, яка містить імітатори конструкцій та імітатори пожеж, а також імітатори вибухів вибухонебезпечних елементів[1].

5 Недоліком такої смуги підготовки є те, що її імітаційні можливості обмежені.

Найбільш близьким аналогом до смуги підготовки рятувальників, що заявляється, є смуга підготовки, яка включає імітатори надзвичайних ситуацій, що виконані у вигляді модулів, які мають можливість для переміщення по площині смуги підготовки, а також кран козловий та дві монорейки, які розташовані паралельно одна до одної і кожна розташована біля бокової частини смуги підготовки рятувальників [2].

Недоліком такої смуги підготовки рятувальників є те, що відсутня автоматична реєстрація результатів тренажів на кожному елементі смуги підготовки рятувальниками при її використанні.

В основу корисної моделі поставлено задачу розв'язання задачі по автоматизації реєстрації результатів тренажів на кожному з елементів смуги підготовки рятувальників.

15 Поставлена задача вирішується тим, що в смугі підготовки рятувальників, яка включає елементи - імітатори надзвичайних ситуацій, що виконані у вигляді модулів, згідно з корисною моделлю, додатково введено первинні та вторинні датчики, індикатори ТАК та НІ, систему управління та обробки інформації та інформаційне табло, перший вхід якого з'єднаний із першим інформаційним виходом системи управління та обробки інформації, другий інформаційний вихід якої з'єднаний із другим входом інформаційного табло, виходи первинних та вторинних датчиків з'єднані із відповідними входами системами управління та обробки інформації, її відповідні виходи з'єднані із входами індикаторів ТАК та НІ, які розміщені після кожного із елементів смуги підготовки, де також розміщені вторинні датчики, а первинні датчики розміщені перед цими елементами смуги підготовки.

25 Система управління та обробки інформації включає два комутатори, блок управління, вимірювач інтервалів часу, блок зберігання інформації та пристрій для порівняння, вихід якого з'єднаний із першим входом другого комутатора, відповідні виходи якого з'єднані із відповідними виходами системами управління та обробки інформації, її відповідні входи з'єднані із відповідними входами першого комутатора, вихід якого з'єднаний із першим входом вимірювача інтервалів часу, другий вхід якого з'єднаний із другим виходом блока управління, третій вихід якого з'єднаний із другим входом другого комутатора, перший вихід блока управління з'єднаний із входом управління першого комутатора, із першим інформаційним виходом системи управління та обробки інформації та із входом блока зберігання інформації, вихід якого з'єднаний із другим входом пристрою для порівняння, а його перший вхід з'єднаний із виходом вимірювача інтервалів часу та із другим інформаційним виходом системи управління та обробки інформації.

На фіг. 1 та фіг. 2 на прикладі двох елементів смуги підготовки рятувальників наведено розташування датчиків, де зображено: 1 - елемент смуги підготовки; 2.i - первинні датчики; 3.i - вторинні датчики; 4.i - індикатори ТАК; 5.i - індикатори НІ $(i = \overline{1, n})$.

40 На фіг. 3 наведено схему підключення датчиків та інформаційного табло до системи управління та обробки інформації, де зображено: 2.1-2.n - первинні датчики; 3.1-3.n - вторинні датчики; 4.1-4.n - індикатори ДА; 5.1-5.n - індикатори НІ; 6. - система управління та обробки інформації; 6.2.1-6.2.n - входи системи для первинних датчиків; 6.3.1-6.3.n - входи системи для вторинних датчиків; 6.4.1-6.4.n - виходи системи на індикатори ТАК; 6.5.1-6.5.n - виходи системи на індикатори НІ; 7 - інформаційне табло; 6.7.1. - перший інформаційний вихід системи; 6.7.2. - другий інформаційний вихід системи.

На фіг. 4 наведено схему системи управління та обробки інформації, де зображено: 6 - система управління та обробки інформації; 6.1. та 6.2. - перший та другий комутатори відповідно; 6.3. - блок управління; 6.4. - вимірювач інтервалів часу; 6.5. - блок зберігання інформації; 6.6. - пристрій для порівняння. Входи системи 6.2.1-6.2.n - та 6.3.1-6.3.n - з'єднані із відповідними входами комутатора 6.1. Відповідні виходи комутатора 6.2. з'єднані із виходами системи 6.4.1-6.4.n - та 6.5.1-6.5.n. Вихід комутатора 6.1. з'єднаний із першим входом вимірювача інтервалів часу 6.4, другий вхід якого з'єднаний із другим виходом блока управління 6.3. Третій вихід цього блока з'єднаний із другим входом комутатора 6.2, а перший вихід блока управління 6.3 з'єднаний із входом управління комутатора 6.1, виходом 6.7.1 системи та із входом блока зберігання інформації 6.5. Вихід цього блока з'єднаний із другим входом пристрою для порівняння 6.6, перший вхід якого з'єднаний із виходом вимірювача інтервалів часу 6.4 та із виходом системи 6.7.2. Вихід пристрою для порівняння 6.6. з'єднаний із першим входом комутатора 6.2.

60 Смуга підготовки рятувальників функціонує наступним чином:

При подоланні першого елемента смуги підготовки рятувальником, яка включає n елементів ($i = \overline{1, n}$), спрацьовує первинний 2.1 датчик, який розташований перед цим елементом (фіг. 1 та фіг. 2). Сигнал від цього датчика надходить на 6.2.1. вхід системи управління та обробки інформації 6 (фіг. 3). Блок управління 6.3 через свій перший вихід видає команду на комутатор 6.1, внаслідок чого починається вимірювання часу вимірювачем інтервалів часу 6.4. Одночасно із цим на інформаційний вихід 6.7.1 системи управління та обробки інформації 6 (фіг. 4) надходить інформація стосовно номеру елемента смуги підготовки рятувальників, а на блок зберігання інформації 6.5 надходить команда, згідно із якою до пристрою для порівняння 6.6 надходить код нормативного часу подолання цього елемента смуги підготовки. На інформаційне табло 7 (фіг. 3) надходить та відображається інформація стосовно номера смуги підготовки рятувальників (в даному випадку - першого елемента).

Після подолання рятувальником цього елемента смуги підготовки спрацьовує вторинний 3.1 датчик, який розташований за цим елементом (фіг. 1 та фіг. 2) і по цьому сигналу комутатор 6.1 (фіг. 4) видає команду на припинення вимірювань вимірювачем інтервалів часу 6.4. По команді від блока управління 6.3 інформація стосовно часу подолання цього елемента смуги підготовки рятувальником надходить через вихід 6.7.2. системи управління та обробки інформації (фіг. 3) на інформаційне табло 7, де відображається, та на пристрій для порівняння 6.6 (фіг. 4). В пристрої 6.6. здійснюється порівняння інформації стосовно часу подолання даного елемента смуги підготовки із нормативним часом. Якщо перший інтервал часу не перевершує другий інтервал часу, то по команді від блока управління 6.3 комутатор 6.2 через вихід 6.4.1 видає команду на індикатор 4.1 (фіг. 3) ТАК, який розташований біля першого елемента смуги підготовки (фіг. 1 та фіг. 2). Спрацювання цього індикатора свідчить про те, що перший елемент смуги підготовки подолано рятувальником за час, який не перевищує нормативну величину.

Якщо має місце перевищення цього часу, то спрацьовує індикатор 5.1 (фіг. 3) НІ.

Після цього цей цикл повторюється, внаслідок чого здійснюється відображення інформації на інформаційному табло 7 стосовно номерів елементів смуги підготовки рятувальників та часу їх подолання, а за допомогою індикаторів 4.і ТАК та 5.і НІ ($i = \overline{1, n}$) відображається інформація стосовно співвідношення між часом подолання кожного елемента та його нормативним значенням.

Таким чином, введення первинних та вторинних датчиків, відповідно розташованих перед та після елементів смуги підготовки рятувальників, індикаторів ТАК та НІ, розташованих після цих елементів, системи управління та обробки інформації та інформаційного табло, зв'язків між ними, а також включення до системи управління комутаторів, блока управління, вимірювача інтервалів часу, блока зберігання інформації, пристрою для порівняння, а також зв'язків між ними, забезпечують повну автоматизацію реєстрації результатів тренажів на кожному елементі смуги підготовки рятувальників.

Джерела інформації:

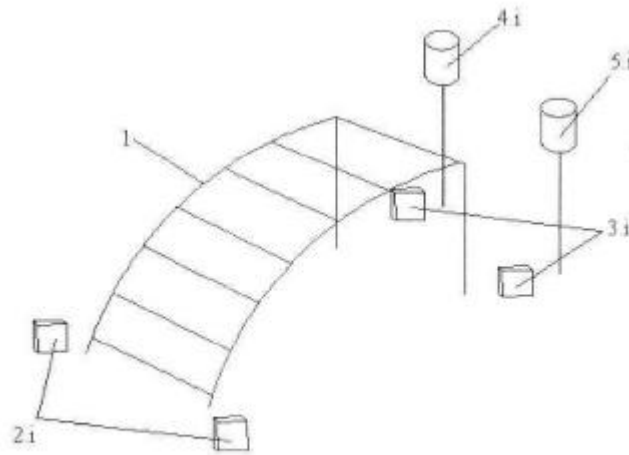
1. Патент України № 55081, МПК G09B 9/00, A62G 99/00, 2010.
2. Патент України № 127296, МПК G09B 9/00, 2018.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

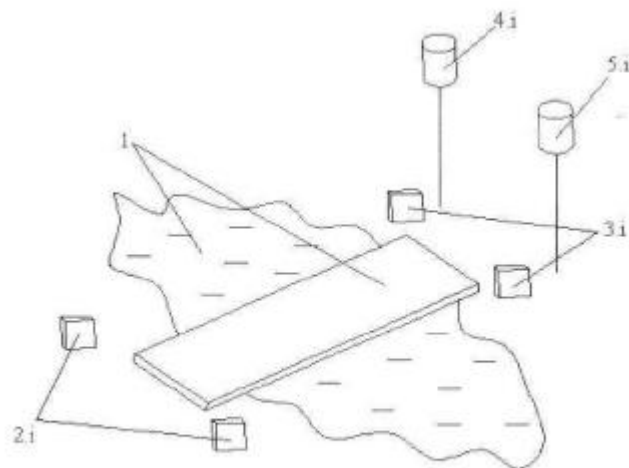
1. Смуга підготовки рятувальників, яка включає елементи - імітатори надзвичайних ситуацій, що виконані у вигляді модулів, яка **відрізняється** тим, що введено первинні та вторинні датчики, індикатори ТАК та НІ, систему управління та обробки інформації та інформаційне табло, перший вхід якого з'єднаний із першим інформаційним виходом системи управління та обробки інформації, другий інформаційний вихід якої з'єднаний із другим входом інформаційного табло, виходи первинних та вторинних датчиків з'єднані із відповідними входами системи управління та обробки інформації, її відповідні виходи з'єднані із входами індикаторів ТАК та НІ, які розміщені після кожного із елементів смуги підготовки, де також розміщені вторинні датчики, а первинні датчики розміщені перед цими елементами смуги підготовки.

2. Смуга підготовки рятувальників за п. 1, яка **відрізняється** тим, що система управління та обробки інформації включає два комутатори, блок управління, вимірювач інтервалів часу, блок зберігання інформації та пристрій для порівняння, вихід якого з'єднаний із першим входом другого комутатора, відповідні виходи якого з'єднані із відповідними входами системи управління та обробки інформації, її відповідні входи з'єднані із відповідними входами першого комутатора, вихід якого з'єднаний із першим входом вимірювача інтервалів часу, другий вхід якого з'єднаний із другим виходом блока управління, третій вихід якого з'єднаний із другим входом другого комутатора, перший вихід блока управління з'єднаний із входом управління

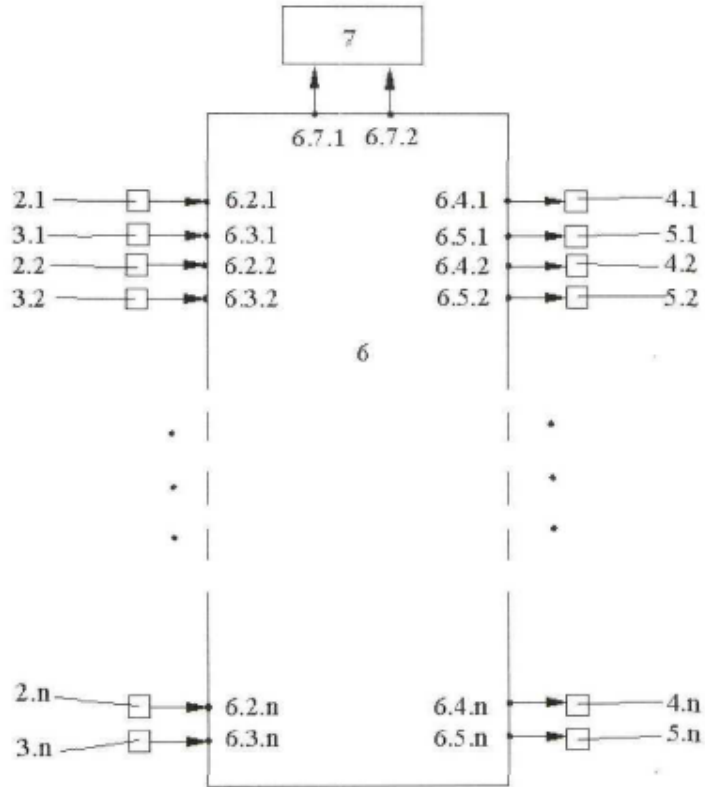
першого комутатора, із першим інформаційним виходом системи управління та обробки інформації та із входом блока зберігання інформації, вихід якого з'єднаний із другим входом пристрою для порівняння, а його перший вхід з'єднаний із виходом вимірювача інтервалів часу та із другим інформаційним виходом системи управління та обробки інформації.



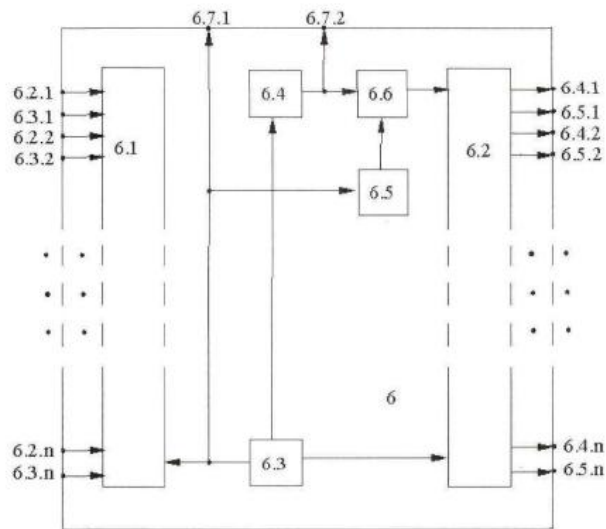
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4