

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 162373

**ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ОПЕРАТОРА
МОБІЛЬНОЇ ПОЖЕЖНОЇ УСТАНОВКИ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
18.03.2026.

В.о. директора
Державної організації «Український
національний офіс інтелектуальної
власності та інновацій»

 І.В. Паренчук



(21) Номер заявки: **u 2025 05119**

(22) Дата подання заявки: **21.10.2025**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **19.03.2026**

(46) Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер Бюлетеня: **18.03.2026, Бюл. № 11**

(72) Винахідники:
**Собина Віталій
Олександрович, UA,
Абрамов Юрій Олексійович,
UA,
Коломієць Валерій
Станіславович, UA,
Клочко Анатолій
Миколайович, UA,
Ляшевська Олена Іванівна,
UA**

(73) Володілець:
**НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО
ЗАХИСТУ УКРАЇНИ,
вул. Онопрієнка, 8, м. Черкаси,
18034, UA**

(54) Назва корисної моделі:

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ОПЕРАТОРА МОБІЛЬНОЇ ПОЖЕЖНОЇ УСТАНОВКИ

(57) Формула корисної моделі:

Пристрій для визначення параметрів оператора мобільної пожежної установки, який містить блок тест-впливу, датчик, компаратори, два елементи НІ, два елементи І, лічильник, тригер та генератор імпульсів, вихід якого з'єднаний із другими входами елементів І, вихід блока тест-впливу візуально з'єднаний із оператором, вихід якого через датчик з'єднаний із другим входом першого компаратора та із першим входом другого компаратора, вихід якого через перший елемент НІ з'єднаний із першим входом другого елемента І, вихід першого компаратора з'єднаний із першим входом першого елемента І, який **відрізняється** тим, що введено блок управління, третій елемент І та два реверсивні лічильники, при цьому перший вихід блока управління з'єднаний із першим входом першого компаратора, другий вихід блока управління з'єднаний із входом блока тест-впливу, третій вихід блока управління з'єднаний із другим входом другого компаратора, вихід якого через тригер з'єднаний із другим входом третього елемента І, перший вхід якого з'єднаний із виходом генератора імпульсів, третій вхід третього елемента І з'єднаний із виходом другого елемента НІ, вхід якого з'єднаний із виходом першого реверсивного лічильника, вхід "+" якого з'єднаний із виходом першого елемента І, вхід "-" першого реверсивного лічильника з'єднаний із входом лічильника, із входом "-" другого реверсивного лічильника та із виходом третього елемента І, а вихід другого елемента І з'єднаний із входом "+" другого реверсивного лічильника.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **162373** (13) **U**
(51) МПК (2026.01)
A62C 37/00
A61B 5/16 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

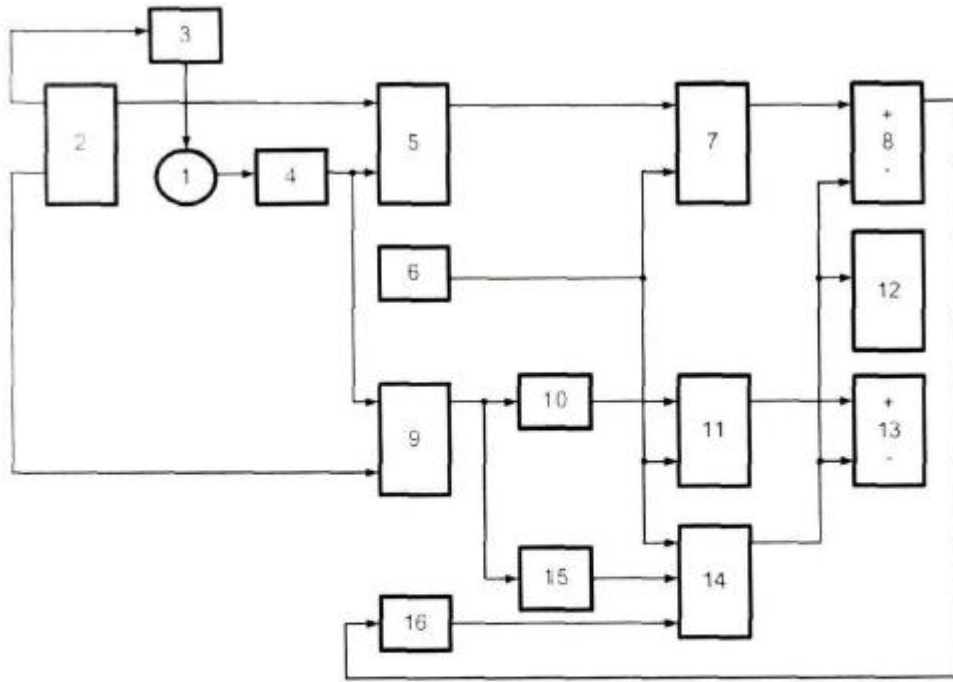
<p>(21) Номер заявки: u 2025 05119</p> <p>(22) Дата подання заявки: 21.10.2025</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 19.03.2026</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 18.03.2026, Бюл.№ 11</p>	<p>(72) Винахідник(и): Собина Віталій Олександрович (UA), Абрамов Юрій Олексійович (UA), Коломієць Валерій Станіславович (UA), Клочко Анатолій Миколайович (UA), Ляшевська Олена Іванівна (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Онопрієнка, 8, м. Черкаси, 18034 (UA)</p>
---	---

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ОПЕРАТОРА МОБІЛЬНОЇ ПОЖЕЖНОЇ УСТАНОВКИ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення параметрів оператора мобільної пожежної установки містить блок тест-впливу, датчик, компаратори, два елементи НІ, два елементи І, лічильник, тригер та генератор імпульсів, вихід якого з'єднаний із другими входами елементів І, вихід блока тест-впливу візуально з'єднаний із оператором, вихід якого через датчик з'єднаний із другим входом першого компаратора та із першим входом другого компаратора, вихід якого через перший елемент НІ з'єднаний із першим входом другого елемента І, вихід першого компаратора з'єднаний із першим входом першого елемента І. Введено блок управління, третій елемент І та два реверсивні лічильники. При цьому перший вихід блока управління з'єднаний із першим входом першого компаратора, другий вихід блока управління з'єднаний із входом блока тест-впливу, третій вихід блока управління з'єднаний із другим входом другого компаратора, вихід якого через тригер з'єднаний із другим входом третього елемента І, перший вхід якого з'єднаний із виходом генератора імпульсів, третій вхід третього елемента І з'єднаний із виходом другого елемента НІ, вхід якого з'єднаний із виходом першого реверсивного лічильника, вхід "+" якого з'єднаний із виходом першого елемента І, вхід "-" першого реверсивного лічильника з'єднаний із входом лічильника, із входом "-" другого реверсивного лічильника та із виходом третього елемента І, а вихід другого елемента І з'єднаний із входом "+" другого реверсивного лічильника.

UA 162373 U



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

5 Відомий пристрій для визначення психофізіологічного стану людини, який включає блок-тест впливу, блок аналізу, блок обробки інформації, вимірювальний блок та датчики, які через вимірювальний блок, блок обробки інформації та аналізатор послідовно з'єднані із блоком тест-впливу, при цьому вимірювальний блок включає 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, 10 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 він не дозволяє визначити динамічні параметри людини-оператора.

15 Найбільш близьким аналогом є пристрій для визначення характеристик оператора мобільного пожежного робота, який включає блок тест-впливу, датчик, аналізатор, блок обробки інформації, компаратори, два елементи HI, два елементи I, два лічильники імпульсів, RS-тригер та генератор імпульсів, вихід якого з'єднаний із першими входами елементів I, треті входи яких з'єднані із виходом RS-тригера, вихід кожного елемента I через лічильник імпульсів з'єднаний із 20 відповідним входом аналізатора, вихід датчика з'єднаний із першими входами компараторів, вихід кожного із яких через елемент HI з'єднаний із другим входом відповідного елемента I, другі входи компараторів підключені до джерела опорної електричної напруги, а вхід блока тест-впливу та R-вхід RS-тригера з'єднані із шиною ПУСК [2].

Недоліком такого пристрою є наявність в його складі функціонального елемента, який реалізує опції обчислювального характеру, що ускладнює структуру пристрою.

Корисна модель спрямована на вирішення задачі стосовно спрощення структури пристрою для визначення параметрів оператора мобільної пожежної установки шляхом виключення 25 необхідності в реалізації опцій обчислювального характеру.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій для визначення параметрів оператора мобільної пожежної установки, який включає блок тест-впливу, датчик, компаратори, два елементи HI, два елементи I, лічильник, тригер та генератор імпульсів, вихід якого з'єднаний із 30 другими входами елементів I, вихід блока тест-впливу візуально з'єднаний із оператором, вихід якого через датчик з'єднаний із другим входом першого компаратора, та із першим входом другого компаратора, вихід якого через перший елемент HI з'єднаний із першим входом другого елемента I, вихід першого компаратора з'єднаний із першим входом першого елемента I, згідно з корисною моделлю, додатково введено блок управління, третій елемент I та два реверсивні лічильники, при цьому перший вихід блока управління з'єднаний із першим входом першого компаратора, другий вихід блока управління з'єднаний із входом блока тест-впливу, третій вихід 40 блока управління з'єднаний із другим входом другого компаратора, вихід якого через тригер з'єднаний із другим входом третього елемента I, перший вхід якого з'єднаний із виходом генератора імпульсів, третій вхід третього елемента I з'єднаний із виходом другого елемента HI, вхід якого з'єднаний із виходом першого реверсивного лічильника, вхід "+" якого з'єднаний із виходом першого елемента I, вхід "-" першого реверсивного лічильника з'єднаний із входом лічильника, із входом "-" другого реверсивного лічильника та із виходом третього елемента I, а 45 вихід другого елемента I з'єднаний із входом "+" другого реверсивного лічильника.

На кресленні наведена схема пристрою для визначення параметрів оператора мобільної пожежної установки, де зображено: 1 - оператор; 2 - блок управління; 3 - блок тест-впливу; 4 - датчик; 5, 9 - компаратори; 6 - генератор імпульсів; 7, 11, 14 - елементи I; 8, 13 - реверсивні лічильники; 10, 16 елементи HI; 12 - лічильник; 15 - тригер.

50 Перший вихід блока управління 2 з'єднаний із першим входом компаратора 5, другий вихід блока управління 2 з'єднаний із другим входом компаратора 9, третій вихід блока управління 2 з'єднаний із входом блока тест-впливу 3, який візуально з'єднаний із оператором 1. Вихід оператора 1 через датчик 4 з'єднаний із другим входом компаратора 5 та із першим входом компаратора 9, вихід якого з'єднаний через елемент HI 10 із першим входом елемента I 11 та 55 через тригер 15 - із другим входом елемента I 14. Вихід компаратора 5 з'єднаний із першим входом елемента I 7, другий вхід якого з'єднаний із виходом генератора імпульсів 6, другим входом елемента I 11 та із першим входом елемента I 14. Третій вхід елемента I 14 з'єднаний із виходом елемента HI 16, вхід якого з'єднаний із виходом реверсивного лічильника 8, вхід "+" якого з'єднаний із виходом елемента I 7. Вхід "-" реверсивного лічильника 8 з'єднаний із входом

лічильника 12, входом "-" реверсивного лічильника 13 та із виходом елемента I 14, а вхід "+" реверсивного лічильника 13 з'єднаний із виходом елемента I 14.

Пристрій працює наступним чином.

Блок управління 2 видає команду на блок тест-впливу 3. Одночасно із цим блок управління 2 знімає сигнал заборони на першому вході компаратора 5, а на другий вхід компаратора 9 подає сигнал x_{10} , величина якого визначається виразом

$$x_{10} = K_1 A (1 - e^{-1}), \quad (1)$$

де K_1 - коефіцієнт передачі оператора, A - величина сигналу тест впливу, e - основа натурального логарифму.

Величина x_{10} відповідає вихідному сигналу $x_1(t)$ оператора 1, який описується виразом

$$x_1(t) = K_1 A \left[1 - \exp\left(-\frac{t - \tau_0}{\tau_1}\right) \right], \quad (2)$$

де t - час; τ_0, τ_1 - часові параметри оператора 1 в момент часу $t_0 = \tau_0 + \tau_1$.

В момент часу, якому відповідає $x_1(t) > 0$, в реверсивному лічильнику 8 буде знаходитись кількість імпульсів, які надходять від генератора імпульсів 6 через елемент I 7 на його "+" вхід, що відповідає часу t_0 . В момент часу t_0 , якому відповідає $x_1(t_0) = x_{10}$, в реверсивному лічильнику 13 буде мати місце кількість імпульсів, яка відповідає величині $t_0 + \tau_1$. Ця опція реалізується внаслідок подачі імпульсів від генератора імпульсів 6 на вхід "+" реверсивного лічильника 13 через елемент I 11 по сигналу від елемента HI 10. Одночасно із цим, тобто в момент часу t_0 , на входи "-" реверсивних лічильників 8 і 13, а також на вхід лічильника 12 надходять імпульси від генератора імпульсів 6 через елемент I 14, що забезпечується сигналами управління на виходах тригера 15 та елемента HI 16. Імпульсом на виході реверсивного лічильника 8, який формується при списанні в ньому імпульсів по входу "-", припиняється подача імпульсів від генератора імпульсів 6 на входи всіх лічильників. Внаслідок цього на виході лічильника 12 буде сформований код часового параметра τ_0 , а на виході реверсивного лічильника 13 - код часового параметра τ_1 .

Визначення часових параметрів τ_0 та τ_1 оператора мобільної пожежної установки здійснюється без використання обчислювальних опцій, що забезпечує спрощення структури такого пристрою.

Таким чином, введення блока управління, елемента I і двох реверсивних лічильників, а також зв'язків, що ними обумовлені, забезпечують спрощення структури пристрою для визначення параметрів оператора мобільної пожежної установки шляхом виключення необхідності в реалізації опцій обчислювального характеру.

Джерела інформації:

1. <https://www.freepatent/patent/2214166>.
2. Патент України № 128951, МПК А62С 37/00, А61В5/16, 2018.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для визначення параметрів оператора мобільної пожежної установки, який містить блок тест-впливу, датчик, компаратори, два елементи HI, два елементи I, лічильник, тригер та генератор імпульсів, вихід якого з'єднаний із другими входами елементів I, вихід блока тест-впливу візуально з'єднаний із оператором, вихід якого через датчик з'єднаний із другим входом першого компаратора та із першим входом другого компаратора, вихід якого через перший елемент HI з'єднаний із першим входом другого елемента I, вихід першого компаратора з'єднаний із першим входом першого елемента I, який **відрізняється** тим, що введено блок управління, третій елемент I та два реверсивні лічильники, при цьому перший вихід блока управління з'єднаний із першим входом першого компаратора, другий вихід блока управління з'єднаний із входом блока тест-впливу, третій вихід блока управління з'єднаний із другим входом другого компаратора, вихід якого через тригер з'єднаний із другим входом третього елемента I, перший вхід якого з'єднаний із виходом генератора імпульсів, третій вхід третього елемента I з'єднаний із виходом другого елемента HI, вхід якого з'єднаний із виходом першого реверсивного лічильника, вхід "+" якого з'єднаний із виходом першого елемента I, вхід "-" першого реверсивного лічильника з'єднаний із входом лічильника, із входом "-" другого реверсивного лічильника та із виходом третього елемента I, а вихід другого елемента I з'єднаний із входом "+" другого реверсивного лічильника.

