



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **154939** (13) **U**  
(51) МПК (2023.01)  
**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**

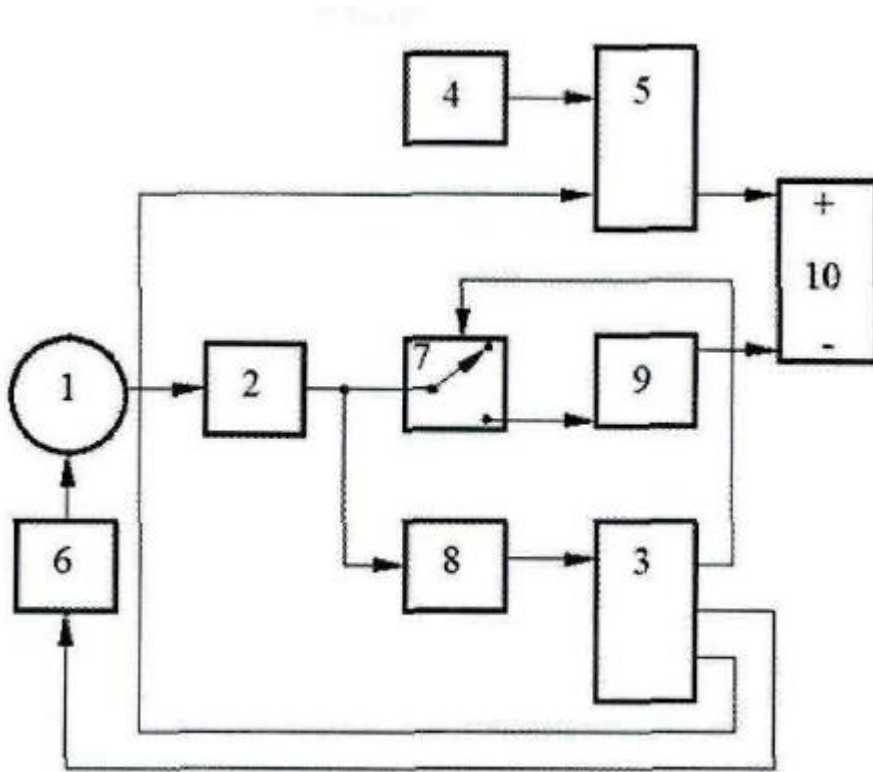
(21) Номер заявки: <b>u 2023 03232</b>	(72) Винахідник(и): <b>Абрамов Юрій Олександрович (UA), Собина Віталій Олександрович (UA), Яценко Олександр Анатолійович (UA), Борисова Лариса Володимирівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>03.07.2023</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>04.01.2024</b>	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>03.01.2024, Бюл.№ 1</b>	(73) Володілець (володільці): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</b>

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПОСТІЙНОЇ ЧАСУ ОПЕРАТОРА МОБІЛЬНОЇ ПОЖЕЖНОЇ  
УСТАНОВКИ**

**(57) Реферат:**

Пристрій для визначення постійної часу оператора мобільної пожежної установки включає блок тест-впливу, датчик, генератор, елемент I, вхід якого з'єднаний із виходом генератора. Додатково введено комутатор, підсилювач-формувавч, перетворювач "напруга-частота", реверсивний лічильник та блок управління, перший вихід якого з'єднаний із другим входом елемента I, вихід якого з'єднаний із входом підсумовування реверсивного лічильника. Другий вихід блока управління з'єднаний із входом блока тест-впливу, третій вихід блока управління з'єднаний із входом управління комутатора, другий вихід якого через перетворювач "напруга-частота" з'єднаний із входом віднімання реверсивного лічильника, а вихід датчика з'єднаний із входом комутатора та через підсилювач-формувавч з'єднаний із входом блока управління.

**UA 154939 U**



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

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 з 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, при цьому вихід першого компаратора з'єднаний із блоком визначення психоемоційного стану людини, а вихід другого компаратора з'єднаний з блоком визначення параметрів RR інтервалів, вихід якого з'єднаний із блоком аналізу [1].

Недоліком такого пристрою є неможливість визначення інтегральних динамічних характеристик людини-оператора.

Найбільш близьким аналогом є пристрій для визначення характеристик оператора мобільного пожежного робота, який включає блок тест-впливу, датчик, аналізатор, блок обробки інформації, який виконаний двоканальним, при цьому в кожному канал включено компаратор, крім того, в блок обробки інформації включено два елементи НІ, два елементи І, два лічильники імпульсів, RS тригер та генератор імпульсів, вихід якого з'єднаний із першими входами елементів І, треті входи яких з'єднані із виходом RS тригера, вихід кожного елемента І через лічильник імпульсів з'єднаний із відповідним входом аналізатора, вихід датчика з'єднаний із першими входами компараторів, вихід кожного із яких через елемент НІ з'єднаний із другим входом відповідного елемента І, другі входи компараторів підключені до джерела опорної електричної напруги, а вхід аналізатора та R-вхід RS тригера з'єднані із шиною ПУСК [2].

Недоліком такого пристрою є великий час визначення постійної часу оператора мобільної пожежної установки, що обумовлено вимірюваннями в режимі, який встановився.

В основу корисної моделі поставлена задача по скороченню часу визначення постійної часу оператора мобільної пожежної установки.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій для визначення постійної часу оператора мобільної пожежної установки, який включає блок тест-впливу, датчик, генератор, елемент І, вхід якого з'єднаний із виходом генератора, згідно з корисною моделлю, додатково введено комутатор, підсилювач-формував, перетворювач "напруга-частота", реверсивний лічильник та блок управління, перший вихід якого з'єднаний із другим входом елемента І, вихід якого з'єднаний із входом підсумовування реверсивного лічильника, другий вихід блока управління з'єднаний із входом блока тест-впливу, третій вихід блока управління з'єднаний із входом управління комутатора, другий вихід якого через перетворювач "напруга-частота" з'єднаний із входом віднімання реверсивного лічильника, а вихід датчика з'єднаний із входом комутатора та через підсилювач-формував з'єднаний із входом блока управління.

Схема пристрою для визначення постійної часу оператора мобільної пожежної установки наведена на кресленні, де зображено: 1 - оператор; 2 - датчик; 3 - блок управління; 4 - генератор; 5 - елемент І; 6 - блок тест-впливу; 7 - комутатор; 8 - підсилювач-формував; 9 - перетворювач "напруга-частота"; 10 - реверсивний лічильник. Вихід оператора 1 через датчик 2 з'єднаний із входами комутатора 7 та підсилювача-формувача 8, вихід якого з'єднаний із входом блока управління 3. Перший вихід блока управління 3 з'єднаний із другим входом елемента І 5, перший вхід якого з'єднаний із виходом генератора 4. Вихід елемента І 5 з'єднаний із входом підсумовування реверсивного лічильника 10, вхід віднімання якого з'єднаний із виходом перетворювача "напруга-частота" 9. Другий вихід блока управління 3 з'єднаний через блок тест-впливу 6 із оператором 1. Третій вхід блока управління 3 з'єднаний із входом управління комутатора 7, другий вихід якого з'єднаний із входом перетворювача "напруга-частота" 9.

Пристрій для визначення постійної часу оператора мобільної пожежної установки працює наступним чином.

По сигналу, який надходить від блока управління 3 на елемент І 5 і який має фіксовану тривалість, на вхід підсумовування реверсивного лічильника 10 від генератора 4 надходить число імпульсів, яке пропорційне інтервалу часу Т. Після цього блок управління 3 видає команду на блок тест-впливу 6, який здійснює тест-вплив на оператора 1. Сигнал, який характеризує реакцію оператора 1 на цей тест-вплив, перетворюється в електричний сигнал за допомогою датчика 2. Якщо величина цього сигналу відрізняється від нуля, то підсилювач-формував 8 видає сигнал на вхід блока управління 3, який забезпечує на інтервалі часу Т перекомутацію комутатора 7. Внаслідок цього сигнал із виходу датчика 2 через перетворювач

"напруга-частота" 9 буде надходити на вхід віднімання реверсивного лічильника 10. Через інтервал часу  $T$ , який перевищує час перехідного процесу, в реверсивному лічильнику 10 буде мати місце кількість імпульсів, пропорційних величині постійної часу оператора 1.

5 Введення перетворювача "напруга-частота" 9 спільно із реверсивним лічильником 10 забезпечують вимірювання на інтервалі часу  $T$  середнього значення вихідного сигналу датчика 2. Тобто, на інтервалі часу  $T$  безперервно здійснюється одержання інформації стосовно реакції оператора 1 на тест-вплив, який формується блоком тест-впливу 6. Одержання цієї інформації на відміну від пристрою, схема якого наведена в [2], здійснюється в перехідному режимі роботи. Це забезпечує скорочення часу визначення постійної часу оператора мобільної пожежної

10 установки. Таким чином, введення комутатора, підсилювача-формувавача, перетворювача "напруга-частота", реверсивного лічильника, блока управління та зв'язків, що ними обумовлені, забезпечує скорочення часу визначення постійної часу оператора мобільної пожежної

15 Джерела інформації:

1. Патент РФ № 2214166, МПК А61В 5/16, 2003.
2. Патент України № 128951, МПК А62С 3/00, А61В 5/16, 2018.

20 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Пристрій для визначення постійної часу оператора мобільної пожежної установки, що включає блок тест-впливу, датчик, генератор, елемент І, вхід якого з'єднаний із виходом генератора, який **відрізняється** тим, що введено комутатор, підсилювач-формувавач, перетворювач "напруга-частота", реверсивний лічильник та блок управління, перший вихід якого з'єднаний із другим

25 входом елемента І, вихід якого з'єднаний із входом підсумовування реверсивного лічильника, другий вихід блока управління з'єднаний із входом блока тест-впливу, третій вихід блока управління з'єднаний із входом управління комутатора, другий вихід якого через перетворювач "напруга-частота" з'єднаний із входом віднімання реверсивного лічильника, а вихід датчика з'єднаний із входом комутатора та через підсилювач-формувавач з'єднаний із входом блока

30 управління.

