



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54753 (13) A

(51) 7 H01H11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИЛАДІВ

1

2

(21) 2002032276

(22) 22 03 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(72) Бахмач Євген Степанович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "РА-  
ДІЙ"

(57) 1 Пристрій для контролю функціональної надійності електронних приладів, що містить процесорний блок для обробки даних, пристрій для прийому цифрової інформації, пристрій для прийому аналогової інформації, пристрій формування інтерфейсних ланцюгів, модуль індикації, блок живлення, який **відрізняється** тим, що процесорний блок містить процесор, який здійснює контроль цифрових сигналів, співпроцесор, який здійснює контроль аналогових сигналів, при цьому процесор з'єднаний з модулем індикації, який призначений для відтворення інформації про стан контрольованих приладів та пристроєм формування інтерфейсних ланцюгів для зв'язку з іншими при-

строями і передачі інформації по лініях зв'язку на зовнішні контролюючі пристрої, крім того процесор з'єднаний з співпроцесором, до якого підключений пристрій, який формує команду на виключення вентиляційних пристроїв контрольованого приладу і команду на відкривання електромагнітного клапана системи газового пожежогасіння

2 Пристрій для контролю функціональної надійності електронних приладів за п. 1, який **відрізняється** тим, що пристрій для приймання цифрової інформації і пристрій для приймання аналогової інформації споряджений однопровідною шиною, яка служить для прийому інформації від датчиків температури, задимлення і несанкціонованого доступу і по якій подається напруга живлення датчиків

3 Пристрій для контролю функціональної надійності електронних приладів за п. 1, який **відрізняється** тим, що співпроцесор з'єднаний з пристроєм прийому цифрової інформації через пристрій гальванічної розв'язки

Винахід відноситься до пристроїв для контролю функціональної надійності електронних приладів, а саме до автоматизованих систем управління технічними процесами атомних електростанцій, які складаються із великої кількості стійок електронного обладнання, розташованого в різних приміщеннях АЕС і які періодично потребують технічного обслуговування з метою перевірки технічного стану електронних приладів

Відомий пристрій для контролю функціональної надійності силових комутаційних пристроїв за патентом України 28039 МПК H01H11/00, який вміщує мікропроцесорний блок для обробки даних, що складається із мікропроцесора з пристроєм управління мікропроцесором і призначеного для роботи з процесором запам'ятовуючого пристрою. Проте такий пристрій не забезпечує достатньо надійного управління, не надає у повній мірі обліку факторів, які впливають на працездатність контролююмого приладу

В основу винаходу поставлено завдання підвищення надійності і значного розширення функ-

ціональних можливостей пристрою шляхом введення додаткових пристроїв обробки первинних сигналів і введення у пристрій додаткових функцій, необхідних для оцінки функціональної надійності контролююмих пристроїв

Поставлене завдання вирішується шляхом створення пристрою для контролю функціональної надійності електронних приладів

Згідно з винаходом пристрій для контролю функціональної надійності електронних приладів вміщує обробляючий дані процесорний блок, пристрій для прийому цифрової інформації і пристрій для прийому аналогової інформації від датчиків контролю несанкціонованого доступу, датчиків температури і датчиків задимлення, пристрій формування інтерфейсних ланцюгів, модуль індикації, блок живлення. Процесорний блок складається із процесора, який здійснює контроль цифрових сигналів і співпроцесора, який здійснює контроль аналогових сигналів, виконаного на мікроконтролері і який має як цифрові та аналогові входи. При цьому процесор з'єднаний з

(13) A

(11) 54753

(19) UA

модулем індикації, який призначений для відтворення інформації про стан контролюємих приладів наявність напруги у контролюємих точках та їх значення, температури у різних точках нагріву зони приладу, стан контролюючих цифрових вузлів і датчиків контролю несанкціонованого доступу. Процесор з'єднаний з пристроєм формування інтерфейсних ланцюгів, який призначений для зв'язку з іншими пристроями і передачі інформації по лініям зв'язку на зовнішні контролюючі пристрої, а також з пристроєм спраження датчиків температур. Крім того, процесор з'єднаний з сопроцесором, до якого підключений пристрій, який формує команду на виключення вентиляційних пристроїв контролюємого приладу і команду на відкривання електромагнітного клапану системи газового пожежегасіння. При одночасному спрацьовуванні датчика задимлення і датчика температур при перевищенні температури усередині контролюємого приладу вище максимально допустимої вентилятори відключаються, електромагнітний клапан відкривається і внутрішній простір приладу заповнюється інертним газом, процес горіння припиняється.

Сопроцесор з'єднаний з пристроєм контролю датчиків задимлення і несанкціонованого доступу та з пристроєм збору інформації від цифрових пристроїв по лініям C, D, E, F, G, J, K, L.

Причому сопроцесор з'єднаний з пристроєм прийому цифрової інформації через пристрій гальванічної розв'язки. Пристрій прийому цифрової інформації від цифрових пристроїв по лініям C, D, E, F, G, J, K, L і передачі на них керуючих дій гальванічне розділений від основної частини пристрою і живиться від джерела живлення контролюємого приладу.

Заспропонований пристрій вміщує як пристрій контролю стану електронної апаратури, так і пристрої, які дозволяють формувати відповідні команди на виконавчі пристрої - ключі відключення вентиляційних пристроїв і ключі відключення електромагнітного клапану систем газового пожежегасіння у випадках виникнення пожежебезпечних ситуацій, а саме при одночасному спрацьовуванні датчиків задимлення і при перевищенні граничнодопустимих температур усередині корпусу контролюємого приладу.

На фігурі представлена структурна схема пристрою для контролю функціональної надійності електронних приладів.

Пристрій для контролю функціональної надійності електронних приладів вміщує процесорний блок 1, який складається із процесора 2 і сопроцесора 3, пристрій спраження датчиків температур 4 - темп 1, темп 2, темп 3, пристрій 5 контролю датчиків задимлення Z і датчиків несанкці-

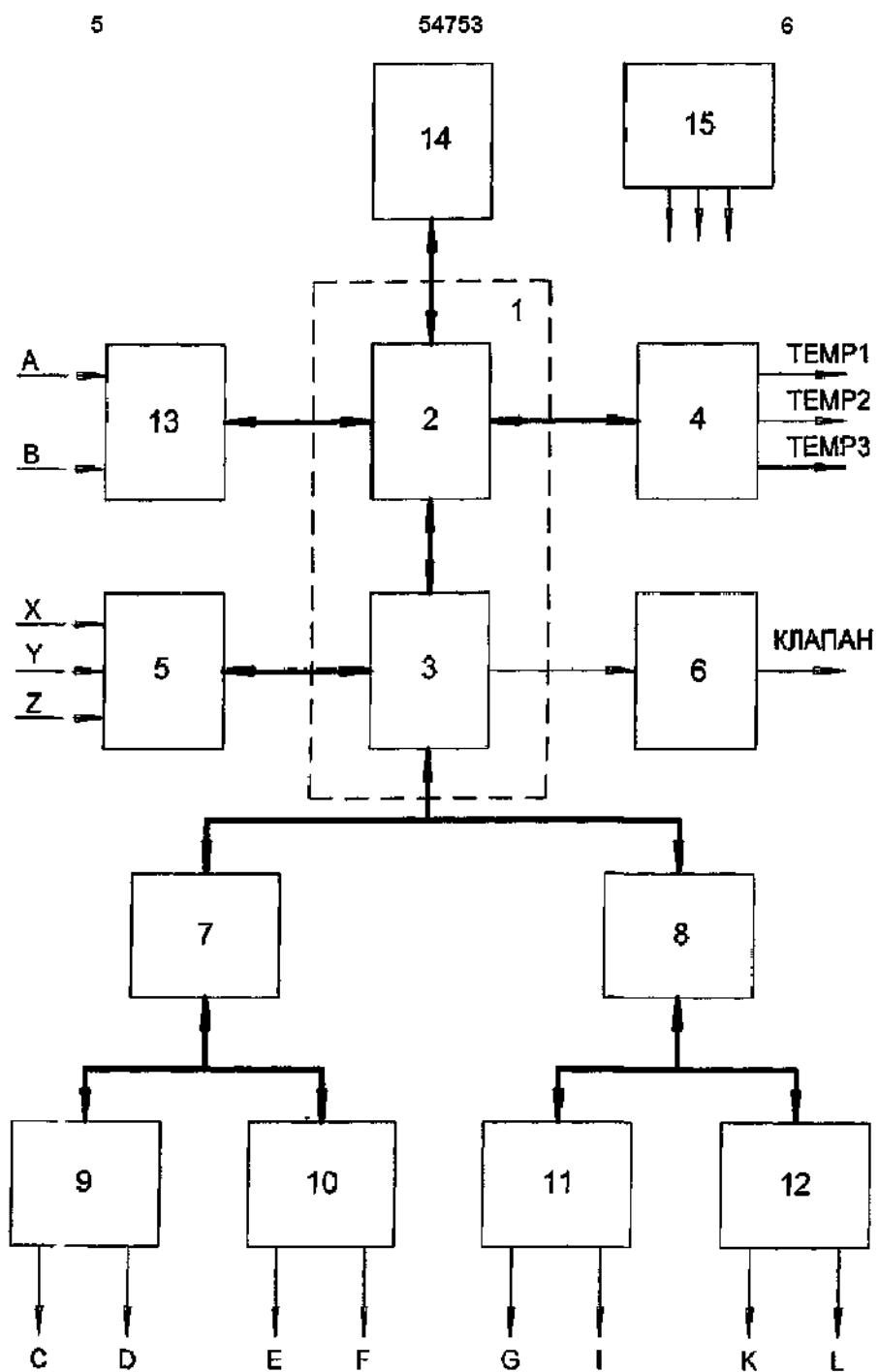
онованого доступу X, Y, пристрій 6 формуючий команду на виключення вентиляційних пристроїв контролюємого приладу і команду на відкривання електромагнітного клапану системи газового пожежегасіння. Пристрій 7, 8 гальванічної розв'язки, пристрій 9, 10, 11, 12 збору інформації від цифрових пристроїв по лініям C, D, E, F, G, J, K, L і передачі на них керуючих дій, пристрій 13 формування інтерфейсних ланцюгів, модуль індикації 14, блок живлення 15.

Пристрій працює наступним чином.

Процесор 2 отримує дані від пристрою 4 спраження датчиків температур темп 1, темп 2, темп 3 і сопроцесора 3, який обробляє сигнали, які надходять від пристрою 5 контролю датчиків задимлення Z і датчиків несанкціонованого доступу X, Y і цифрову інформацію від пристроїв 9, 10, 11, 12 збору інформації, яка надходить від цифрових пристроїв по лініям C, D, E, F, G, J, K, L через пристрій 7, 8 гальванічної розв'язки. Отримана інформація обробляється процесором 2, відтворюється модулем індикації 14 і через пристрій формування інтерфейсних ланцюгів 13 передається користувачу по лініям зв'язку на зовнішні контролюючі пристрої. Через пристрій 13 формування інтерфейсних ланцюгів від зовнішніх користувачів надходять запити і команди до процесора 2, сопроцесора 3 і через пристрої 7, 8, 9, 10, 11, 12 до контролюючих приладів по лініям C, D, E, F, G, J, K, L. Таким же чином до контролюємих приладів надходять запити від модуля індикації 14, який вміщує елементи управління програмою роботи процесора 2.

При одночасному спрацьовуванні датчика задимлення Z і перевищення у приладі температури, контролюємої датчиками темп 1, темп 2, темп 3 сопроцесор 3 через пристрій 6 вмикає електромагнітний клапан для подачі у внутрішній простір приладу інертного газу. Живлення пристроїв 1 - 14 здійснюється від блоку живлення 15.

Застосування пропонованого пристрою дозволить операції по технічному обслуговуванню електронних приладів здійснювати дистанційно, не виймаючи контролюємі блоки із стійок. На дисплеї модуля індикації можуть бути відтворені параметри стану контролюємих блоків, величини напруг живлення, температура у різних зонах шаф, стан контролюємих пристроїв шафи і стан датчиків контролю несанкціонованого доступу. За допомогою маніпуляцій з меню, яке виводиться на дисплей, можливо вибрати будь-який контролюємий параметр в ручному або автоматизованому режимі, а також передавати по лініям зв'язку через пристрій формування інтерфейсних ланцюгів значення контролюємих параметрів в центр контролю або на блочний щит управління АЕС.



Фіг.