



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 54870

(13) A

(51) 7 G06F15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

1

2

(21) 2002043585

(22) 29 04 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(72) Бахмач Євген Степанович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"РАДІЙ"

(57) 1 Пристрій для визначення стану складних технічних засобів, який містить пристрій приймання інформації від контрольованих пристроїв, пристрій керування, блок живлення, який відрізняється тим, що пристрій містить багатофункціональний логічний пристрій, виконаний на програмуємій логічній інтегральній схемі, в якій формуються цифрові елементи схеми і який здійснює прийом інформації від пристроїв приймання, обробку і передачу отриманої інформації, мікроконтролер, який здійснює перетворення керуючих дій в дані, що оброблюються багатофункціональним логічним

пристроєм, при цьому багатофункціональний логічний пристрій з'єднаний з мікроконтролером, до якого підключений пристрій керування, який призначений для формування керуючих дій, крім того, мікроконтролер з'єднаний з пристроєм формування інтерфейсних панцюгів, який призначений для зв'язку з іншими пристроями і передачі інформації по лініях зв'язку на зовнішні контролюючі пристрої.

2 Пристрій для визначення стану складних технічних засобів за п. 1, який відрізняється тим, що мікроконтролер має область пам'яті, яка призначена для запису відповідних встановлених значень параметрів, які діагностуються.

3 Пристрій для визначення стану складних технічних засобів за п. 1, який відрізняється тим, що пристрій керування містить блок керування та блок індикації, який призначений для відтворення інформації про стан приладів, які контролюються.

Винахід відноситься до пристроїв визначення стану та діагностики складних технічних засобів без їх розбирання, а саме до систем керування технологічними процесами атомних електростанцій.

Відомий пристрій для діагностування несправностей технічних об'єктів за АС №1515175 МПК G06F 15/46, який вміщує датчики, блок керування, блок вводу інформації, блок пам'яті, блок оцінок, блок індикації, комутатор, генератор.

Недоліками відомого пристрою є його складність у зв'язку із значною кількістю пристроїв, що призводить до збільшення кількості зв'язків між елементами та додаткового його ускладнення, зниження надійності його роботи.

В основу винаходу поставлено завдання спрощення пристрою, підвищення надійності, вірогідності і оперативності діагностики, розширення функціональних можливостей пристрою.

Поставлене завдання вирішується шляхом створення пристрою для визначення стану складних технічних засобів.

Згідно з винаходом пристрій для визначення

стану складних технічних засобів вміщує багатофункціональний логічний пристрій, виконаний на програмуємій логічній інтегральній схемі (ПЛІС), в якій формуються цифрові елементи схеми і який здійснює прийом інформації від пристроїв приймання, обробку і передачу отриманої інформації. Пристрій вміщує мікроконтролер, який здійснює перетворювання керуючих дій в дані, що обробляються багатофункціональним логічним пристроєм. При цьому багатофункціональний логічний пристрій з'єднаний з мікроконтролером, до якого підключений пристрій керування, який служить для формування керуючих команд і сигналів. Крім того, мікроконтролер з'єднаний з пристроєм формування інтерфейсних панцюгів, який призначений для зв'язку з іншими пристроями і передачі інформації по лініях зв'язку на зовнішні контролюючі пристрої. Мікроконтролер має область пам'яті, яка призначена для запису значень уставок параметрів, що діагностуються. Пристрій керування вміщує блок керування і блок індикації, який призначений для відтворення інформації про стан пристроїв, що контролюються.

На фігурі 1 зображена структурна схема

(13) A

(11) 54870

(19) UA

пристрою для визначення стану складних технічних засобів, на фігурі 2 - фрагмент схеми контролю стану запобіжників ланцюгів живлення пристрою, який діагностується, фігур 3 - фрагмент схеми пристрою, який дозволяє контролювати значення параметрів пристроїв, що контролюються.

Пристрій для визначення стану складних технічних засобів вміщує пристрій 1,2,3 N приймання інформації від пристроїв, які контролюються, багатофункціональний логічний пристрій 4, мікроконтролер 5, пристрій 6 керування, який вміщує блок 7 керування і блок 8 індикації, пристрій 9 формування інтерфейсних ланцюгів, блок живлення 10.

Пристрій приймання інформації від пристроїв, які контролюються уявляє собою логічні елементи, оптрони або аналого-дискретні перетворювачі, вхідні ланцюги яких підключені до пристроїв контролю, розташованих в різних точках пристрою, наприклад датчиків температури, тиску, нейтронного потоку, а також для приймання і узагальнення інформації про стан пристроїв і блоків електронної апаратури, розташованої у важкодоступних місцях.

Пристрій для контролю значень параметрів пристроїв, що контролюються вміщує оптоелектронний пристрій 11 гальванічної розв'язки і аналого-цифровий перетворювач 12.

Пристрій для визначення стану складних технічних засобів працює спільним чином.

Пристрій працює в двох режимах у режимі самотестування і у режимі діагностування.

У режимі самотестування, який ініціюється при подачі живлення або по команді від пристрою 6 керування. При цьому мікроконтролер 5 по програмі, записаній в його пам'ять, по черзі перевіряє стан елементів схеми пристрою шляхом порівняння інформації, яку отримуємо від пристроїв, що контролюються з образцевою інформацією записаною в пам'ять мікроконтролера 5. Результати самотестування фіксуються мікро контролером 5 і через пристрій формування інтерфейсних ланцюгів передаються

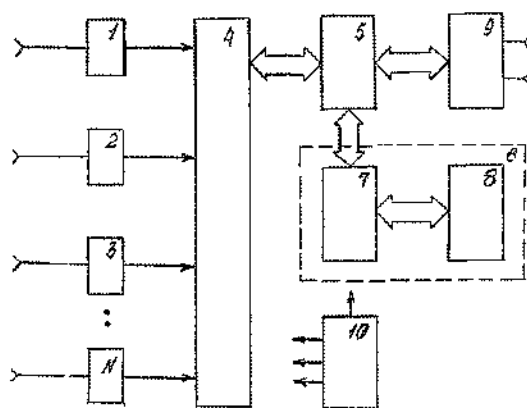
для подальшої обробки на зовнішні контролюючі пристрої або відтворюються на дисплеї блоку 8 індикації пристрою керування 6.

У режимі діагностування зовнішніх ланцюгів, який також ініціюється по команді від мікроконтролера 5, інформація від пристроїв приймання інформації 1,2,3 N надходить до багатофункціонального логічного пристрою 4, обробляється і передається до мікроконтролера 5, де порівнюється з уставками записаними у пам'ять або з уведеними з пристрою керування 6 границь значень допусків для параметрів, що контролюються і признаків можливих несправностей пристроїв, які діагностуються.

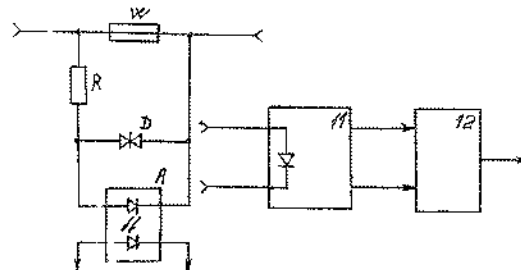
Крім того, у мікроконтролер 5 можуть бути введені за допомогою пристрою керування 6 тестові послідовності, які дозволяють точно визначити місце несправностей у пристрої, який діагностується.

Наявність у пристрої мікроконтролера і багатофункціонального логічного пристрою, виконаного на програмуємій логічній інтегральній схемі (ПЛІС) дозволить застосовувати запропонований пристрій в системах, які імгують різну кількість контролюємих пристроїв шляхом перепрограмування ПЛІС і мікроконтролера, розширити його функціональні можливості. У якості прикладу на фігурі 2 зображено фрагмент схеми контролю стану запобіжників ланцюгів живлення пристрою, що діагностується. Ланцюг живлення що контролюється підключений до входу пристрою за допомогою оптрона 4, який підключений через резистор R, який обмежує значення вхідного струму. Захисний діод (супресор) D запобігає вхідні ланцюги оптрона від пробую.

Застосування запропонованого винаходу дозволить в більшому обсязі здійснювати контроль за станом складних технічних засобів без їх розбирання у порівнянні з відомими пристроями, підвищити вірогідність і оперативність діагностування, отримати пристрій спрощеної конструкції.



Фіг.1



Фіг.2