

Винахід відноситься до автоматики і обчислювальної техніки і може знайти застосування в резервованих системах управління, а також при проектуванні відмовостійких систем.

Відомий резервований пристрій, що містить індикатори відмов, мажоритарний елемент, елементи АБО, який дозволяє незалежно від характеру відмов зберігати працездатність з імовірністю 0,5 після відмови двох резервованих блоків в трьох канальній системі (а.с. СРСР №411455, кл. G06F11/00, 1971).

Недоліком пристрою є низька швидкодія.

Відомий адаптивний резервований пристрій, що містить блоки адаптації, резервовані блоки, елемент АБО, елементи порівняння (а.с. СРСР №496560, кл. G06F11/00, 1972).

Недоліком пристрою є низька швидкодія.

Найбільш близьким по технічній суті і результату, що досягається є адаптивна резервована система (Патент України №51152 А, G06F11/18 / Кулік А.С., Дергачов В.А., Доценко Н.В. - №2002010470; Заявл. 18.01.2002; Опубл. 15.11.2002, Бюл. №11), яка має блоки, що резервуються, елементи нерівнозначності, елементи І, пороговий елемент, вихід системи, виходи індикації технічного стану об'єкта, п детекторів фронту, п детекторів спаду, причому вихід і-го блоку, що резервується з'єднаний з першим входом і-го елемента І, вихід і-го елемента нерівнозначності з'єднаний з другим входом і-го елемента І, вихід якого з'єднаний з і-им входом першої групи входів порогового елемента, вихід порогового елемента з'єднаний з виходом системи і першими входами елементів нерівнозначності, вихід і-го блоку, що резервується з'єднаний з другим входом і-го елемента нерівнозначності, вихід і-го елемента нерівнозначності з'єднаний з і-им виходом індикації технічного стану та входами відповідних детекторів фронту та спаду

Недоліком системи є низька швидкодія.

В основу винаходу поставлено задачу створення відмовостійкої системи шляхом введення нового складу елементів, та нової організації взаємозв'язків між ними, забезпечити кращі технічні характеристики, а саме - підвищення швидкодії системи.

Поставлене завдання вирішується тим, що відмовостійка система, яка має блоки, що резервуються, елементи нерівнозначності, елементи І, пороговий елемент, вихід системи, виходи індикації технічного стану об'єкта, п детекторів фронту, п детекторів спаду, причому вихід і-го блоку, що резервується з'єднаний з першим входом і-го елемента І, вихід і-го елемента нерівнозначності з'єднаний з другим входом і-го елемента І, вихід якого з'єднаний з і-им входом першої групи входів порогового елемента, вихід порогового елемента з'єднаний з виходом системи і першими входами елементів нерівнозначності, вихід і-го блоку, що резервується з'єднаний з другим входом і-го елемента нерівнозначності, вихід і-го елемента нерівнозначності з'єднаний з і-им виходом індикації технічного стану та входами відповідних детекторів фронту та спаду згідно з винаходом має п тригерів, причому вихід і-го детектора фронту з'єднаний з нульовим входом і-го тригера, вихід і-го детектора спаду з'єднаний з одиничним входом і-ого тригера, виходи тригерів з'єднані з відповідними входами другої групи входів порогового елемента.

Заявлений пристрій має новий склад елементів, та нову організацію взаємозв'язків між ними, тобто містить нову сукупність ознак, які забезпечують нові технічні властивості винаходу. Технічний результат, як наслідок цих властивостей - більша швидкодія системи.

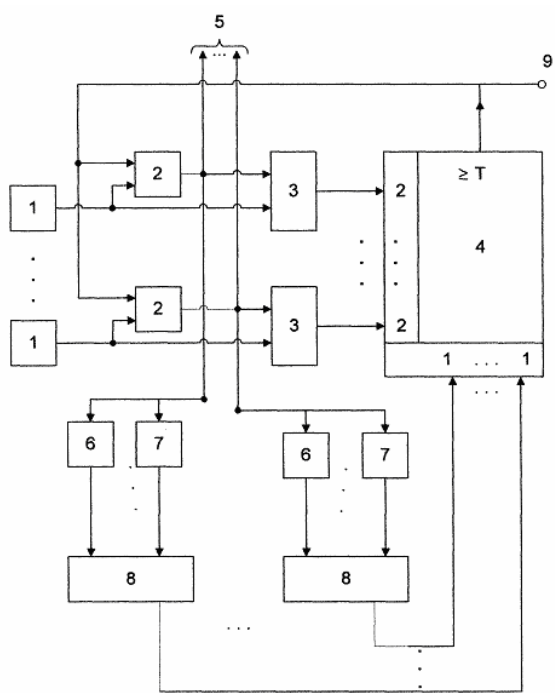
На фіг.1 представлена функціональна схема відмовостійкої системи, яка містить блоки 1, що резервуються, елементи 2 нерівнозначності, елементи 3 І, пороговий елемент 4, виходи індикації технічного стану об'єкта 5, п детекторів фронту 6, п детекторів спаду 7, тригери 8, вихід системи 9. Вихід і-го блоку 1, що резервується з'єднаний з першим входом і-го елемента 3 І, вихід і-го елемента 2 нерівнозначності з'єднаний з другим входом і-го елемента 3 І, вихід якого з'єднаний з і-им входом першої групи входів порогового елемента 4, вихід порогового елемента 4 з'єднаний з виходом системи 9 і першими входами елементів 2 нерівнозначності, вихід і-го блоку 1, що резервується з'єднаний з другим входом і-го елемента 2 нерівнозначності, вихід і-го елемента 2 нерівнозначності з'єднаний з і-им виходом індикації технічного стану 5, через детектор фронту 6і з нульовим входом і-ого тригера 8і та через детектор спаду 7і з'єднаний з одиничним входом і-ого тригера 8і (і=1,..., п). Розглянемо призначення елементів та роботу системи в цілому. Пороговий елемент 4 має п входів з вагою "2", утворюючих першу групу входів, з'єднаних з виходами елементів 3 І і п входів з вагою "1", які утворюють другу групу входів порогового елемента 4. Поріг елемента 4 визначається по формулі  $T=(n+1)$ . Для мажоритарних схем п - непарне.

Пороговий елемент 4, в залежності від значень сигналів на другій групі входів, реалізує відповідну мажоритарну функцію. Спочатку усі тригери 8 знаходяться у нульовому стані. При правильній роботі і-го блоку сигнал на виході елемента 2і нерівнозначності має значення "0", а при відмові - "1". При переході блоку з працездатного стану в непрацездатний сигнал на виході елемента 2і нерівнозначності змінюється з "0" в "1". Детектор фронту 6і визначає ці зміни і формує імпульс, який переводить тригер 8і у одиничний стан, при цьому зменшується поріг порогового елемента 4 на одиницю.

При відновленні працездатності і-го блоку значення сигналу на виході і-го елемента нерівнозначності 2і змінюється з "1" на "0". При цьому детектор спаду 7і формує імпульс, який переводить тригер 8і у нульовий стан. Значення порога при цьому збільшується на одиницю.

Таким чином, система гнучко реагує на відмови блоків, або відновлення їх працездатності шляхом керування значенням порогу порогового елемента 4.

У порівнянні з прототипом адаптивна резервована система має більшу швидкодію за рахунок скорочення кількості елементів, через які проходить сигнал.



Фиг. 1