



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1733 (13) U
(51) 7 G06F15/46МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ІЗОЛЯЦІЇ ТА НАПРУГИ

1

(21) 2002075390
(22) 01.07.2002
(24) 15.04.2003
(46) 15.04.2003, Бюл. № 4, 2003 р.
(72) Бахмач Євген Степанович
(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"РАДІЙ"
(57) 1 Пристрій для контролю ізоляції та напруги, який містить розташовані на друкованій платі пристрій для реалізації керуючих та діагностичних функцій, вузли контролю напруги, передню панель з елементами управління та ізоляції, який відрізняється тим, що як пристрій для реалізації керуючих та діагностичних функцій використано

2

мікроконтролер з внутрішнім аналого-цифровим перетворювачем, виконаний на мікросхемах з великим ступенем інтеграції, а кожен з вузлів контролю напруги складається з вхідних подільників, триканальних комутаторів і повторювача напруги і має чотири входи і один вихід, причому один з входів з'єднано з виходом мікроконтролера, а вихід з'єднано з входом внутрішнього аналого-цифрового перетворювача, крім того, в пристрій введений вузол контролю ізоляції, який з'єднаний з мікроконтролером.
2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що друкована плата оснащена захисною металевою кришкою-екраном

Корисна модель стосується пристроїв для контролю ізоляції та напруг живлення і може бути використана в автоматизованих системах управління технологічними процесами ядерних електростанцій.

Відомий пристрій для контролю ізоляції та напруг живлення БК1Н1-МАД ЗТЗ 081.188ТУ виробництва Кіровоградського ЗАО "Радій", який вміщує вхідні елементи та аналогові компаратори, виконані на друкованій платі, незахищений від стороннього доступу та електромагнітного випромінювання. Електрична система пристрою складається з великої кількості дискретних елементів та мікросхем малого ступеню інтеграції, на яких зібрана багатофункціональна логіка пристрою. Допусковий контроль напруг шин здійснюється шляхом порівняння напруг шин з опорною напругою за допомогою аналогових компараторів.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення пристрою для контролю ізоляції та напруги вдосконаленої конструкції, в якому нові конструктивні елементи дозволили б розширити функціональні можливості пристрою, захистити пристрій від електромагнітних полів радіочастотного діапазону, індустриальних перешкод, наносекундних та міросекундних імпульсних перешкод великої енергії по ланцюгам

живлення, несанкціонованого доступу, підвищити стійкість до електростатичних розрядів та надійність пристрою.

Поставлене завдання вирішується тим, що у пристрій для контролю ізоляції та напруги, який вміщує розташовані на друкованій платі пристрій для реалізації керуючих та діагностичних функцій, вузли контролю напруги, передню панель з елементами управління та індикації, згідно даної корисної моделі у якості пристрою для реалізації керуючих та діагностичних функцій використано мікроконтролер з внутрішнім аналого-цифровим перетворювачем, виконаний на мікросхемах з великим ступенем інтеграції. Кожен з вузлів контролю напруги складається з вхідних подільників, трьох-канальних комутаторів, повторювача напруги і має чотири входи і один вихід. Причому, з один з входів з'єднано з виходом мікроконтролера, а вихід з'єднано з входом внутрішнього аналого-цифрового перетворювача. Крім того, в пристрій введений вузол контролю ізоляції, який з'єднаний з мікроконтролером. Друкована плата оснащена захисною металевою кришкою-екраном, який служить для покращення параметрів електромагнітної сумісності та захисту від несанкціонованого доступу.

На фіг.1 показана функціональна схема пристрою, фіг.2 - вузол контролю напруги.

(19) UA (11) 1733 (13) U

Пристрій для контролю ізоляції та напруги складається з вузлів контролю напруги 1, 2, 3, вузла контролю ізоляції 4, мікроконтролера 5 з внутрішнім аналого-цифровим перетворювачем, вузла індикації 6, буфера 7 ліній зв'язку з зовнішніми контролюючими пристроями.

Вузли контролю напруги 1, 2, 3 мають чотири входи і один вихід. Один з входів за допомогою ліній зв'язку 8, 9, 10 з'єднано з виходом мікроконтролера 5, а вихід з'єднаний через лінії зв'язку 11, 12, 13 з виходом внутрішнього аналого-цифрового перетворювача.

Вузол контролю напруги складається з вхідних подільників 14, 15, 16, трьохканальних комутаторів 17, 18, 19 і повторювача напруги 20.

Пристрій для контролю ізоляції та напруги функціонує так.

Контрольовані напруги надходять на вузли контролю напруг 1, 2, 3 і через відповідні вхідні подільники 14, 15, 16 на трьохканальні комутатори 17, 18, 19. Роботою трьохканальних комутаторів 17, 18, 19 керує мікроконтролер 5 за допомогою ліній зв'язку 8, 9, 10 з виходу вузлів контролю напруг 1, 2, 3 через повторювач напруги 20 по лініях 11, 12, 13 відповідні напруги надходять на входи внутрішнього аналого-цифрового перетворювача мікроконтролера 5. Аналого-цифровий перетворювач мікроконтролера 5

перетворює вхідні рівні напруг в цифрову форму. Мікроконтролер 5 визначає чи знаходяться одержані значення напруг шин в допустимому діапазоні і якщо вони виходять за границі допусків, то відповідна інформація виводиться на вузол індикації 6. Таким чином мікроконтролер 5 здійснює постійну діагностику рівня напруг на шинах живлення стійки. Крім того, ця інформація передається через буфер 7 по лініях зв'язку RS485 на зовнішні контролюючі пристрої.

Вузол контролю ізоляції 4 контролює справність ізоляції між корпусом та загальним проводом системи і видає відповідну інформацію мікроконтролеру 5, який її аналізує. В разі порушення ізоляції між загальним проводом і корпусом мікроконтролер 5 відображає це на вузлі індикації 6, а також по лініях зв'язку на зовнішні контролюючі пристрої.

Таким чином завдяки введенню нових конструктивних елементів пристрій дозволить виконувати контроль напруги та ізоляції з високою точністю, достовірністю та швидкістю.

Він має більшу надійність. Застосування металевої кришки екрану дозволить захистити пристрій від несанкціонованого доступу та пошкоджень, покращити електромагнітну сумісність.

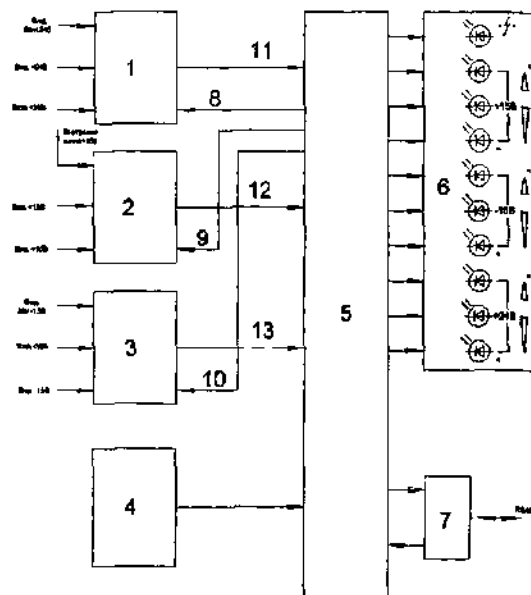


Fig. 1

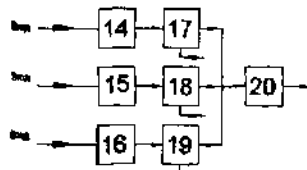


Fig. 2