

Корисна модель належить до пристроїв, що використовуються у системах генерування та розподілення електричної енергії на промислових підприємствах (наприклад, електростанціях, підстанціях, електричних мережах об'єктів газової та нафтової промисловості, метрополітену, залізниці тощо), а саме до пристроїв для систем автоматичного захисту електричних ліній або електричних машин або апаратури у випадку недопустимого відхилення параметрів струму від нормального робочого режиму.

Нині в різних галузях промисловості, на різних промислових підприємствах, де є такі об'єкти як електричні мережі, електричні машини або електричне устаткування, широко використовуються автоматичні пристрої для збору, обробки і відображення інформації про стан об'єкту.

Відомим аналогом є пристрій сигналізації [опис корисної моделі до патенту РФ на корисну модель № 87840, опубл. 20.10.2009], що містить елемент живлення, виконаний у вигляді блока живлення, блок фіксації зміни напруги, елемент керування, виконаний у вигляді мікропроцесорної системи, вузол обміну. Мікропроцесорна система має першу групу входів-виходів мікропроцесорної системи, що з'єднана з групою входів-виходів вузла обміну, має групу виходів, що з'єднані з першою групою входів блока фіксації зміни напруги, перша група виходів якого з'єднана з групою входів вузла обміну, друга група входів блока фіксації зміни напруги є групою входів пристрою, група виходів якого є другою групою виходів блока фіксації зміни напруги.

Відомим аналогом є пристрій сигналізації, що має низьку надійність роботи, він є затратний при обслуговуванні та ремонті - при виході з ладу одного блока або навіть одного елемента блока фіксації виникає необхідність заміни усього сигнального пристрою, а також має незмінну постійну функціональність, яку неможливо змінювати під конкретні потреби автоматичної системи захисту об'єкта.

В основу корисної моделі поставлена задача створення сигнального пристрою, який мав би змінну функціональність, та був би менш затратним при експлуатації та ремонті.

Поставлена задача вирішується тим, що сигнальний блок містить модуль живлення, модуль керування та реєстрації, принаймні один модуль дискретних вхідних сигналів напруги та струму, принаймні один модуль виконавчих реле та сигналізації, панель індикації вхідних сигналів, причому струм живлення із виходу модуля живлення подається на модуль керування та реєстрації, модуль дискретних вхідних сигналів напруги та струму, модуль виконавчих реле та сигналізації, панель індикації вхідних сигналів, вхідні сигнали напруги та струму подаються на входи модуля дискретних вхідних сигналів напруги та струму, та після фіксації подаються з виходу модуля дискретних вхідних сигналів напруги та струму на вхід модуля керування та реєстрації, з першого виходу модуля керування та реєстрації оброблені сигнали подаються на вхід панелі індикації вхідних сигналів, з другого виходу модуля керування та реєстрації подаються командні сигнали на вхід модуля виконавчих реле та сигналізації.

Корисна модель пояснюється кресленням, де зображена структурна схема сигнального блока.

Сигнальний блок складається із модуля живлення (1), модуля керування (2), двох модулів дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3), двох модулів виконавчих реле та сигналізації (4), панелі індикації вхідних сигналів (5).

Модуль живлення (1) виконаний таким, що має вихід (6) для подачі струму живлення на модуль керування та реєстрації (2), модулі дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3), модулі виконавчих реле та сигналізації (4), панель індикації вхідних сигналів (5).

Модулі дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3) виконані такими, що мають входи (7), на які подаються вхідні сигнали напруги та струму, та виходи (8), з яких вхідні сигнали напруги та струму подаються на вхід модуля керування та реєстрації (2). У модулях дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3) знаходяться вхідні датчики дискретних вхідних сигналів напруги та струму, які призначені для гальванічної розв'язки між електричними системами різних елементів об'єкта промислового підприємства та електричною системою сигнального блока, та передачі вхідних сигналів напруги та струму, що надходять з різних елементів об'єкта промислового підприємства на вхід модулів дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3), далі у електричну систему сигнального блока. Кожний із модулів дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3) містить декілька вхідних датчиків дискретних вхідних сигналів напруги та струму - можна виготовляти модулі дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3) із різною кількістю вхідних датчиків дискретних вхідних сигналів напруги та струму, це дозволяє легко змінювати функціональність заявленого технічного рішення простою заміною модуля дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3) на інший аналогічний модуль з іншою кількістю вхідних датчиків дискретних вхідних сигналів напруги та струму.

У вхідних датчиках дискретних вхідних сигналів напруги та струму відбувається фіксація значень вхідних сигналів напруги та струму, зокрема фіксація значень вхідних сигналів напруги та струму, що мають величину більшу або меншу за необхідні значення напруги та струму, після чого вхідні сигнали напруги та струму подаються на виходи (8) модулів дискретних вхідних

сигналів напруги та струму (3), з яких потім подаються на модуль керування та реєстрації (2). У даному прикладі виконання технічного рішення показано варіант виконання технічного рішення із двома модулями дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3), але можливі інші варіанти виконання технічного рішення із іншою кількістю модулів дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3). Крім того, модулів дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3).

Модуль керування та реєстрації (2) виконаний таким, що має вхід (9), на який подаються вхідні сигнали напруги та струму, що пройшли через модулі дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3), має перший вихід (10), з якого сигнали подаються на вхід панелі індикації вхідних сигналів (5), має другий вихід (11), з якого командні сигнали подаються на вхід модулів виконавчих реле та сигналізації (4). В модулі керування та реєстрації (2) здійснюється реєстрація значень вхідних сигналів напруги та струму у енергонезалежній пам'яті, обробка вхідних сигналів напруги та струму, та видача командних сигналів для модулів виконавчих реле та сигналізації (4) та сигналів стану вхідних датчиків дискретних вхідних сигналів напруги та струму (є чи немає вхідні сигнали напруги та струму на вході вхідних датчиків дискретних вхідних сигналів напруги та струму) для панелі індикації вхідних сигналів (5).

Модуль виконавчих реле та сигналізації (4) виконаний таким, що має вхід (12), на який подаються командні сигнали з другого виходу модуля керування та реєстрації (2), та має вихід (13), з якого сигнали можуть подаватись на зовнішні пристрої, наприклад, що призначені для сигналізації всього стану та/або захисту об'єкта промислового підприємства або всіх об'єктів промислового підприємства (наприклад, такі як центральний щит сигналізації всього стану об'єкта промислового підприємства, центральний щит сигналізації стану всіх об'єктів промислового підприємства, термінали протиаварійної автоматики і релейного захисту об'єктів промислового підприємства тощо). У даному прикладі виконання технічного рішення показано варіант виконання технічного рішення із двома модулями виконавчих реле та сигналізації (4), але можливі інші варіанти виконання технічного рішення із іншою кількістю модулів виконавчих реле та сигналізації (4).

Панель індикації вхідних сигналів (5) виконана такою, що має вхід (14), на який подаються сигнали з першого виходу (10) модуля керування та реєстрації (2), має елемент для відображення інформації про стан вхідних датчиків дискретних вхідних сигналів напруги та струму (є чи немає вхідні сигнали напруги та струму на вході вхідних датчиків дискретних вхідних сигналів напруги та струму), має елемент для управління і введення інформації. Елемент для відображення інформації про стан вхідних датчиків дискретних вхідних сигналів напруги та струму може бути виконаний, наприклад, у вигляді у рідкокристалічного дисплея або вигляді світлодіодної індикації. Елемент для управління і введення інформації може бути виконаний, наприклад, у вигляді клавіатури.

Сигнальний блок працює наступним чином.

Вхідні сигнали напруги та струму, що мають дискретний характер, надходять з різних елементів об'єкта промислового підприємства на вхід модулів дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3), потім на входи вхідних датчиків дискретних вхідних сигналів напруги та струму, та після фіксація значень вхідних сигналів напруги та струму, подаються на модуль керування та реєстрації (2). Модуль керування та реєстрації (2) опитує з інтервалом часу 1 мс вхідні сигнали напруги та струму, записує значення вхідних сигналів напруги та струму у енергонезалежній пам'яті, аналізує відхилення значень вхідних сигналів напруги та струму від необхідної конфігурації значень напруги та струму на елементах об'єктів промислового підприємства (необхідна конфігурація значень напруги та струму на елементах об'єктів промислового підприємства вводиться оператором), після чого подає сигнали на вхід панелі індикації вхідних сигналів (5) для відображення інформації про стан вхідних датчиків дискретних вхідних сигналів напруги та струму, та інформації про значення вхідних сигналів напруги та струму з різних елементів об'єкта промислового підприємства, та подає командні сигнали на вхід модулів виконавчих реле та сигналізації (4). З виходу модуля виконавчих реле та сигналізації (4) сигнали подаються на зовнішні пристрої, що призначені для сигналізації всього стану та/або захисту об'єкта промислового підприємства.

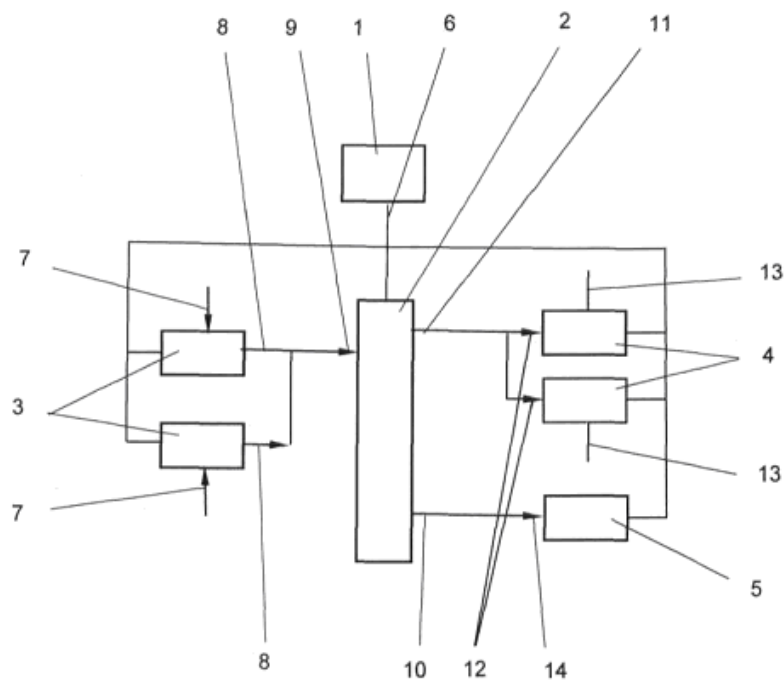
Здійснення корисної моделі дає можливість змінювати функціональність сигнального блока шляхом встановлення необхідної кількості таких елементів сигнального блока як модулі дискретних вхідних сигналів напруги та струму (3) та модулі виконавчих реле та сигналізації (4), а також можливість швидкого ремонту сигнального блока у випадку його аварії, за рахунок

модульного виконання елементів сигнального блоку, завдяки чому є можливість зміни кількості модулів дискретних входних сигналів напруги та струму (3) та модулів виконавчих реле та сигналізації (4), та є можливість оперативної заміни окремих елементів сигнального блоку на аналогічні елементи з такою ж функціональністю.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Сигнальний блок, що містить елемент живлення та елемент керування, який **відрізняється** тим, що елементи сигнального блоку виконані у вигляді модулів, елемент живлення виконаний у вигляді модуля живлення, елемент керування виконаний у вигляді модуля керування та реєстрації, додатково містить принаймні один модуль дискретних входних сигналів напруги та струму, принаймні один модуль виконавчих реле та сигналізації, панель індикації входних сигналів, причому струм живлення із виходу модуля живлення подається на модуль керування та реєстрації, модуль дискретних входних сигналів напруги та струму, модуль виконавчих реле та сигналізації, панель індикації входних сигналів, входні сигнали напруги та струму подаються на входи модуля дискретних входних сигналів напруги та струму, та після фіксації подаються з виходу модуля дискретних входних сигналів напруги та струму на вхід модуля керування та реєстрації, з першого виходу модуля керування та реєстрації оброблені сигнали подаються на вхід панелі індикації входних сигналів, з другого виходу модуля керування та реєстрації подаються командні сигнали на вхід модуля виконавчих реле та сигналізації.



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601