



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **96738** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
G01R 31/00
G01R 31/08 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

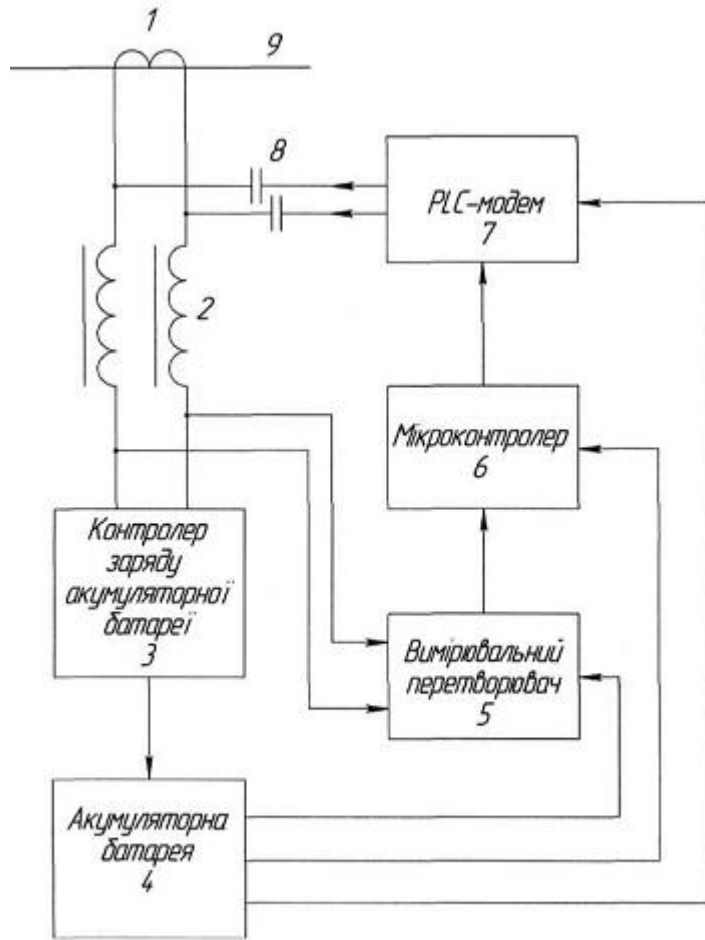
<p>(21) Номер заявки: u 2014 10395</p> <p>(22) Дата подання заявки: 22.09.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.02.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.02.2015, Бюл.№ 3</p>	<p>(72) Винахідник(и): Пазій Володимир Григорович (UA), Мірошник Олександр Олександрович (UA), Черемісін Микола Михайлович (UA), Мірошник Олександр Володимирович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Пазій Володимир Григорович, вул. Енгельса, 19, к. 408, м. Харків-12, 61052 (UA), Мірошник Олександр Володимирович, вул. Революції, 74, м. Мерфа-1, Харківська обл., 62473 (UA), Черемісін Микола Михайлович, вул. Енгельса, 19, к. 409, м. Харків-12, 61052 (UA), Мірошник Олександр Олександрович, вул. Революції, 74, м. Мерфа-1, Харківська обл., 62473 (UA)</p>
---	--

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЬ КОРОТКИХ ЗАМИКАНЬ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення місць коротких замикань містить датчик струму. Крім цього, до нього введено дроселі, контролер заряду акумуляторної батареї, акумуляторну батарею, вимірювальний перетворювач, мікроконтролер, PLC-модем, конденсатори зв'язку, причому до виходів датчика струму приєднано входи дроселів, до виходів дроселів приєднано входи контролера заряду акумуляторної батареї, до виходу контролера заряду акумуляторної батареї приєднано акумуляторну батарею, також до виходу дроселів приєднано перший і другий входи вимірювального перетворювача, вихід вимірювального перетворювача приєднано до першого входу мікроконтролера, вихід мікроконтролера приєднано до першого входу PLC-модема, перший і другий входи PLC-модема приєднано до виходів конденсаторів зв'язку, входи конденсаторів зв'язку приєднано до виходів датчика струму, перший вихід акумуляторної батареї приєднано до третього входу вимірювального перетворювача, другий вихід акумуляторної батареї приєднано до другого входу мікроконтролера, третій вихід акумуляторної батареї приєднано до другого входу PLC-модема.

UA 96738 U



Фіг. 1

Винахід належить до електровимірювальної техніки і може бути використаний для визначення коротких замикань в розгалужених лініях електропередавання.

Відомий (аналог) вказівник короткого замикання [див. Авторское свидетельство СССР № 1054804, кл. G 01 R 31/08, 1981], що містить перший і другий датчики струму, резистори, пороговий елемент, блок пам'яті.

Недоліком цього пристрою є складність конструкції та відсутність можливості передачі інформації про пошкодження в лінії на диспетчерський пункт.

Найбільш близьким за технічною суттю (прототип) є вказівник короткого замикання [Авторское свидетельство СССР № 1226359, кл. G 01 R 31/08, 1985], що містить датчик струму, елемент з магнітною пам'яттю, обмотки збудження, постійний магніт.

Недоліком пристрою є відсутність можливості передачі інформації про пошкодження в лінії на диспетчерський пункт.

Задача винаходу - розширення функціональних можливостей пристрою для визначення місць коротких замикань за рахунок можливості передачі інформації про пошкодження в лінії електропередачі на диспетчерський пункт.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрій, що містить датчик струму, додатково введено дроселі, контролер заряду акумуляторної батареї, акумуляторну батарею, вимірювальний перетворювач, мікроконтролер, PLC-модем, конденсатори зв'язку, причому до виходів датчика струму приєднано входи дроселів, до виходів дроселів приєднано входи контролера заряду акумуляторної батареї, до виходу контролера заряду акумуляторної батареї приєднано акумуляторну батарею, також до виходу дроселів приєднано перший і другий входи вимірювального перетворювача, вихід вимірювального перетворювача приєднано до першого входу мікроконтролера, вихід мікроконтролера приєднано до першого входу PLC-модема, перший і другий входи PLC-модема приєднано до входів конденсаторів зв'язку, виходи конденсаторів зв'язку приєднано до виходів датчика струму, перший вихід акумуляторної батареї приєднано до третього входу вимірювального перетворювача, другий вихід акумуляторної батареї приєднано до другого входу мікроконтролера, третій вихід акумуляторної батареї приєднано до другого входу PLC-модема.

Введення вказаних ознак дозволяє розширити функціональні можливості пристрою за рахунок можливості передачі інформації про пошкодження в лінії на диспетчерський пункт.

Суть винаходу - розширення функціональних можливостей пристрою. Це досягається за рахунок можливості передачі інформації про пошкодження в лінії електропередачі на диспетчерський пункт.

На фіг. 1 представлена структурна схема запропонованого пристрою для визначення місць коротких замикань, де: 1 - датчик струму, 2 - дроселі, 3 - контролер заряду акумуляторної батареї, 4 - акумуляторна батарея, 5 - вимірювальний перетворювач, 6 - мікроконтролер, 7-PLC-модем, 8 - конденсатори зв'язку, 9 - провід лінії електропередачі.

Виходи датчика струму 1 приєднано до входів дроселів 2, до виходів дроселів 2 приєднано входи контролера заряду акумуляторної батареї 3, до виходу контролера заряду акумуляторної батареї 3 приєднано акумуляторну батарею 4, до виходу дроселів 2 приєднано перший і другий входи вимірювального перетворювача 5, вихід вимірювального перетворювача 5 приєднано до першого входу мікроконтролера 6, вихід мікроконтролера 6 приєднано до першого входу PLC-модема 7, перший і другий входи PLC-модема 7 приєднано до входів конденсатора зв'язку 8, виходи конденсатори зв'язку 8 приєднано до виходів датчика струму 1, перший вихід акумуляторної батареї 4 приєднано до третього входу вимірювального перетворювача 5, другий вихід акумуляторної батареї 4 приєднано до другого входу мікроконтролера 6, третій вихід акумуляторної батареї 4 приєднано до другого входу PLC-модема 7.

Пристрій функціонує таким чином при проходженні струму в лінії 9, в датчику струму 1 наводиться струм промислової частоти 50 Гц. Цей струм через дроселі 2, що мають низький опір на даній частоті та великий опір на високих частотах, безперешкодно надходить до контролера заряду акумуляторної батареї 3.

Контролер заряду акумуляторної батареї 3 обмежує струм до необхідного значення для нормального заряду акумуляторної батареї 4 та здійснює заряджання цієї батареї, а також відмикає її при закінченні процесу заряду.

Вимірювальний перетворювач 5 генерує сигнал пропорційний струму в мережі та подає його на вхід мікроконтролера 6. В мікроконтролері 6 відбувається обробка сигналу за певним алгоритмом. При виході значень струму в лінії за встановлені межі (режим короткого замикання в лінії електропередачі) мікроконтролер 6 подає керуючий сигнал на PLC-модем 7. PLC-модем 7 в свою чергу через конденсатори зв'язку 8 та датчик струму 1 передає в лінію електропередачі

сигнал про величину зафіксованого відхилення струму та свою мережеву адресу, за якою можна точно встановити місце аварійної ділянки.

В нормальному режимі PLC-модем 7 з заданою періодичністю передає в лінію сигнали діючого значення струму, що крім контролю справності пристрою та відстеження пошкоджень лінії дає змогу виконувати моніторинг усталених режимів мережі.

Пристрої для визначення місць коротких замикань встановлюються в лінії електропередачі на відгалуженнях та через певні відстані (фіг. 2), що визначаються конфігурацією та умовами проходження траси лінії. Вся інформація, що передається пристроями для визначення місць коротких замикань приймається за допомогою PLC-концентратора, що встановлюється в голові лінії (фіг. 2).

Наприклад, при короткому замиканні на ділянці лінії між точками установки пристроїв № 6 та № 9 пристрої № 1 та № 6 зафіксують збільшення струму, оскільки через них пройде струм КЗ, інші пристрої збільшення струму фіксувати не будуть, оскільки через них струм КЗ не проходить. Таким чином, на основі даної інформації від пристроїв диспетчер приймає рішення щодо необхідних оперативних перемикань для локалізації пошкодженої ділянки лінії без потреби у попередньому пошуку місця пошкодження.

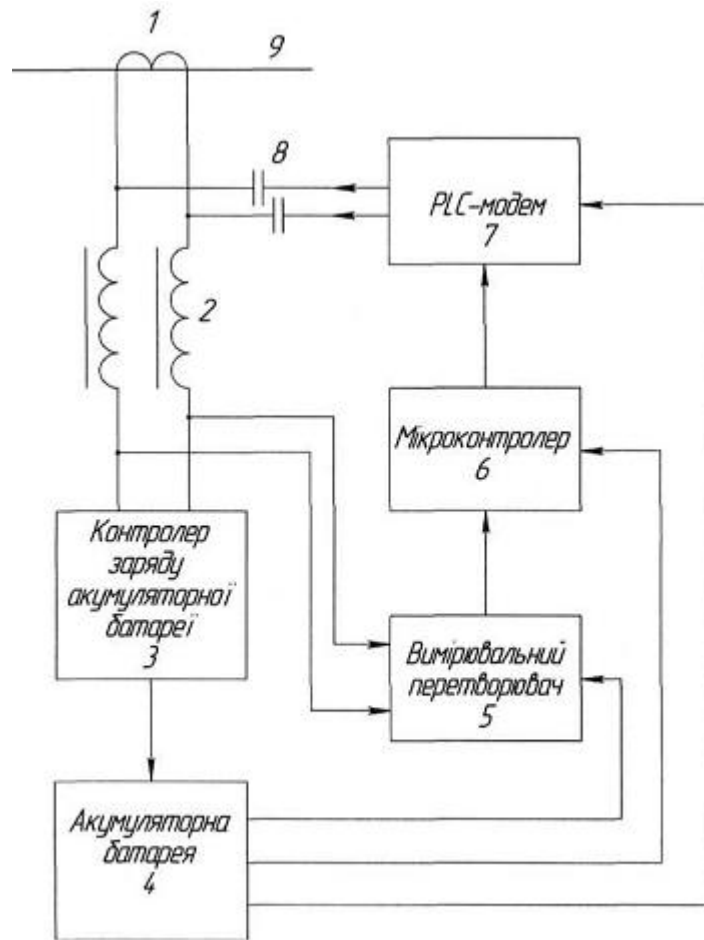
В запропонованому пристрої датчик струму являє собою трансформатор струму з рознімним магнітопроводом, що дозволяє одягати його на провід лінії електропередавання. Датчик струму призначений для моніторингу значення струму в нормальному та аварійному режимах та передачі в лінію відповідних сигналів, а також для живлення пристрою, тобто за допомогою нього відбувається відбирання з лінії струму промислової частоти для заряджання акумуляторної батареї. Також струму датчик виконує функцію пристрою височастотного приєднання, тобто за допомогою нього здійснюється введення в лінію електропередачі струмів високої частоти від PLC-модему. Дроселі призначенні для усунення шунтуючої дії контролера заряду акумуляторної батареї на PLC-модем. Мікроконтролер може бути фірми Atmel.

Таким чином, за рахунок можливості передачі інформації про пошкодження в лінії на диспетчерський пункт значно розширюються функціональні можливості пристрою для визначення місць коротких замикань.

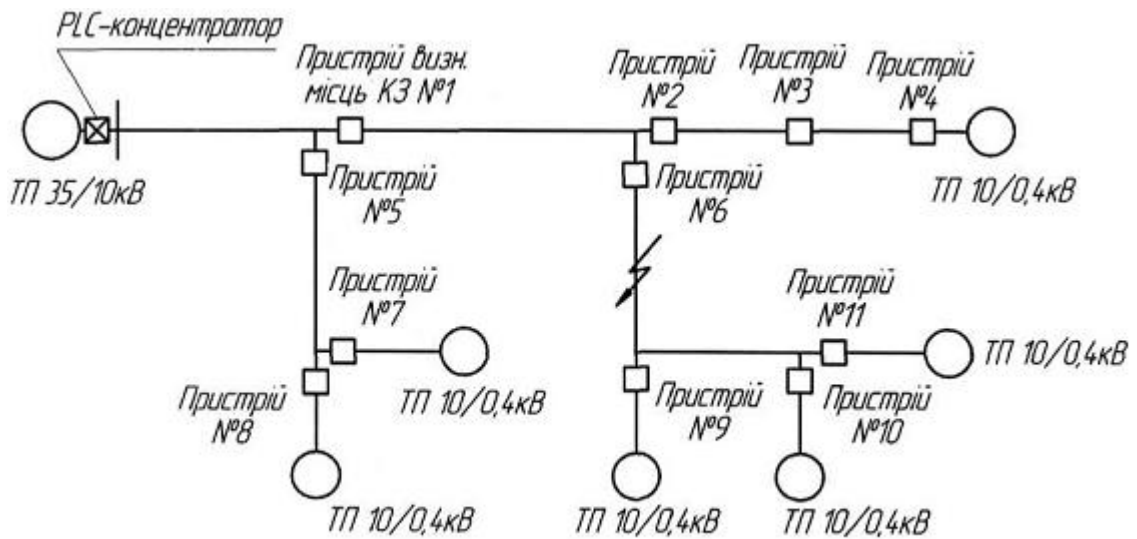
30

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для визначення місць коротких замикань, що містить датчик струму, який **відрізняється** тим, що до нього введено дроселі, контролер заряду акумуляторної батареї, акумуляторну батарею, вимірювальний перетворювач, мікроконтролер, PLC-модем, конденсатори зв'язку, причому до виходів датчика струму приєднано входи дроселів, до виходів дроселів приєднано входи контролера заряду акумуляторної батареї, до виходу контролера заряду акумуляторної батареї приєднано акумуляторну батарею, також до виходу дроселів приєднано перший і другий входи вимірювального перетворювача, вихід вимірювального перетворювача приєднано до першого входу мікроконтролера, вихід мікроконтролера приєднано до першого входу PLC-модема, перший і другий входи PLC-модема приєднано до входів конденсаторів зв'язку, виходи конденсаторів зв'язку приєднано до виходів датчика струму, перший вихід акумуляторної батареї приєднано до третього входу вимірювального перетворювача, другий вихід акумуляторної батареї приєднано до другого входу мікроконтролера, третій вихід акумуляторної батареї приєднано до другого входу PLC-модема.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльников

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

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