



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2012122933/07, 04.06.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
04.06.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.06.2012

(45) Опубликовано: 20.12.2013 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2378754 C1, 10.01.2010. RU 2169979 C1,  
27.06.2001. EP 1523080 A2, 13.04.2005.  
EP 517888 B1, 23.06.2004.

Адрес для переписки:

302019, г.Орел, ул. Генерала Родина, 69,  
ФГБОУ ВПО ОрелГАУ

(72) Автор(ы):

Суров Леонид Дмитриевич (RU),  
Сулова Татьяна Борисовна (RU),  
Квасов Андрей Александрович (RU)

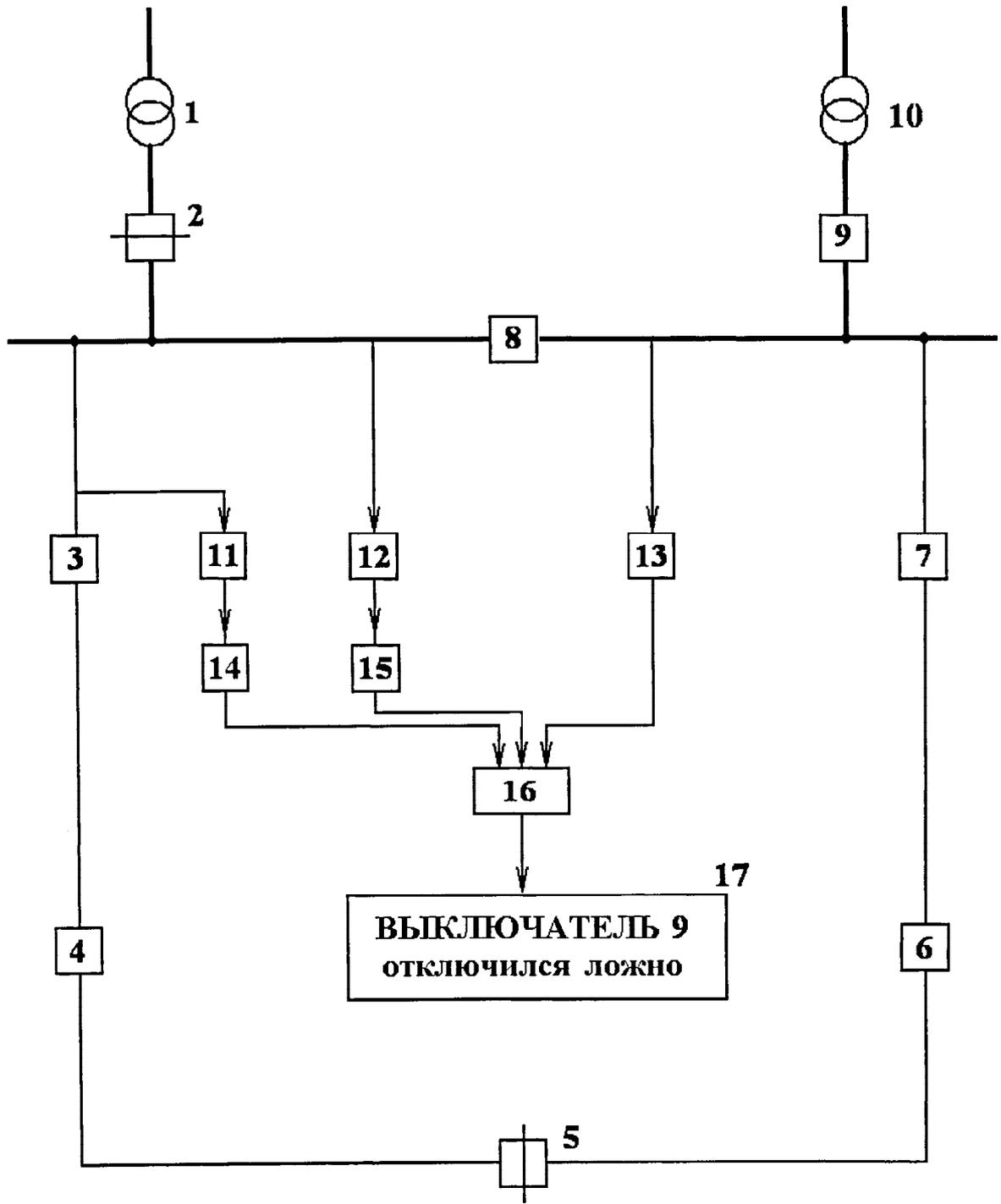
(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Орловский государственный аграрный  
университет" (ФГБОУ ВПО ОрелГАУ) (RU)**(54) СПОСОБ КОНТРОЛЯ ЛОЖНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ СЕКЦИОННОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ШИН ПРИ РАБОТЕ КОЛЬЦЕВОЙ СЕТИ В РЕЖИМЕ ПОДСТАНЦИОННОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ**

(57) Реферат:

Использование: в области электротехники. Технический результат - расширение функциональных возможностей. Способ заключается в фиксации бросков токов и в измерении времени между ними. При этом согласно способу контролируют наличие напряжения на шинах и тока в линии

основного источника питания и если напряжение на шинах и ток в линии основного источника питания исчезнут, а напряжение на шинах резервного источника питания не исчезнет, то делают вывод о ложном отключении секционного выключателя шин двухтрансформаторной подстанции. 2 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012122933/07, 04.06.2012

(24) Effective date for property rights:  
04.06.2012

Priority:

(22) Date of filing: 04.06.2012

(45) Date of publication: 20.12.2013 Bull. 35

Mail address:

302019, g.Orel, ul. Generala Rodina, 69, FGBOU  
VPO OrelGAU

(72) Inventor(s):

Surov Leonid Dmitrievich (RU),  
Surova Tat'jana Borisovna (RU),  
Kvasov Andrej Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovaniya "Orlovskij  
gosudarstvennyj agrarnyj universitet" (FGBOU  
VPO OrelGAU) (RU)

(54) **CONTROL METHOD OF SPURIOUS TRIP OF SECTIONAL BUS SWITCH AT OPERATION OF ANNULAR NETWORK IN SUBSTATION STANDBY MODE**

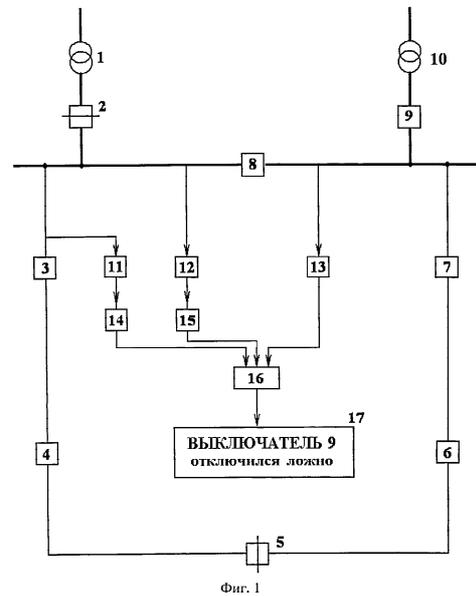
(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: method consist in fixation of current surges and in measurement of time between them. Available voltage on buses and available current in the main power source line is controlled, and if voltage on buses and current in the main source line disappears, and voltage on buses of a standby power source does not disappear, a conclusion is made on spurious trip of a sectional switch of buses of a two-transformer substation.

EFFECT: enlarging functional capabilities.

2 dwg



RU 2 502 173 C1

RU 2 502 173 C1

Изобретение относится к автоматике электрических сетей и предназначено для контроля ложного отключения секционного выключателя шин при работе кольцевой сети в режиме подстанционного резервирования.

5 Известен способ контроля ложного отключения секционирующего выключателя в линии кольцевой сети, заключающийся в том, что в момент фиксации падения рабочего тока в начале линии основного источника питания до значения, определяемого нагрузкой линии подключенной после секционирующего выключателя и отсутствию броска тока короткого замыкания (КЗ) начинают отсчет времени, 10 равного времени выдержки включения выключателя пункта автоматического включения резерва, а в момент окончания отсчета этого времени контролируют появление броска тока в начале линии резервного источника питания и если появляется бросок тока значением, определяемым отключенной нагрузкой линии основного источника питания, то устанавливают факт ложного отключения 15 секционирующего выключателя в линии кольцевой сети [патент RU №2378754, кл. Н02J 13/00, опубл. 10.01.2010, бюл. №1].

Недостатком известного способа является невозможность осуществление с его помощью контроля ложного отключения секционного выключателя шин при работе 20 кольцевой сети в режиме подстанционного резервирования.

Задачей предлагаемого изобретения является расширение функциональных возможностей способа путем контроля ложного отключения секционного выключателя шин при работе кольцевой сети в режиме подстанционного резервирования.

25 Согласно изобретению контролируют наличие напряжения на шинах и тока в линии основного источника питания и, если напряжение на шинах и ток в линии основного источника питания исчезнут, а напряжение на шинах резервного источника питания не исчезнет, то делают вывод о ложном отключении секционного 30 выключателя шин двухтрансформаторной подстанции.

Суть предлагаемого изобретения поясняется чертежами, где:

на фиг.1 - представлена структурная схема, содержащая элементы для реализации способа;

на фиг.2 - диаграммы сигналов на выходах элементов, показанных на фиг.1.

35 Схема (см. фиг.1) содержит: силовой трансформатор основного источника питания 1, вводный выключатель (ВВ) шин основного источника питания 2, головного выключателя (ГВ) линии основного источника питания 3, секционирующий выключатель (СВ) линии основного источника питания 4, выключатель сетевого 40 пункта автоматического включения резерва (АВР) 5, СВ линии резервного источника питания 6, ГВ линии резервного источника питания 7, секционный выключатель шинного пункта АВР 8, ВВ шин резервного источника питания 9, датчик рабочего тока (ДРТ) 11, датчики напряжения (ДН) 12 и 13, элементы НЕ 14 и 15, элемент И 16, регистрирующее устройство (РУ) 17.

45 Диаграммы сигналов на выходе элементов, показанных на фигуре 1, имеют вид (см. фиг.2): 18 - на выходе элемента 11, 19 - на выходе элемента 12, 20 - на выходе элемента 13, 21 - на выходе элемента 14, 22 - на выходе элемента 15, 23 - на выходе элемента 16, 24 - на выходе элемента в РУ 17. На фиг 2, кроме диаграмм выходных 50 сигналов, также показаны:  $t_1$  - момент времени ложного отключения секционного выключателя шин 8.

Способ осуществляется следующим образом.

В режиме подстанционного резервирования, вызванного отключением основного

источника питания трансформатора 1 или отключением вводного выключателя шин 2 и последующего автоматического включения секционного выключателя шин 8 на выходах датчиков ДРТ 11, ДН 12 и ДН 13 существуют сигналы (фиг.2, диагр. 18, 19, 20 соответственно). При этом на выходах элементов НЕ 14 и 15 сигналов нет (фиг.2, 5 диагр. 21 и 22 соответственно), поэтому, схемы находятся в режиме контроля.

В случае ложного отключения секционного выключателя шин 8, произошедшего по причине какой-либо неисправности с выходов ДРТ 11 и ДН 12 сигналы исчезнут (фиг.2, диагр. 18, 19 соответственно, момент времени  $t_1$ ). При этом появятся сигналы 10 на выходах элементов НЕ 14 и 15 (фиг.2, диагр. 21 и 22 соответственно), которые поступят на первый и второй входы элемента И 16. Наличие напряжения на трансформаторе резервного источника питания 10 обеспечивает наличие выходного сигнала на ДН 13 (фиг.2, диагр. 20) который присутствует на третьем входе элемента И. 16, поэтому, в момент времени  $t_1$  И 16 срабатывает и его выходной сигнал (фиг.2, 15 диагр. 23) поступит в РУ 17, обеспечив появление в нем информации о том, что секционный выключатель шин 8 отключился ложно.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет получить информацию о ложном отключении секционного выключателя шин при работе кольцевой сети в режиме 20 подстанционного резервирования.

#### Формула изобретения

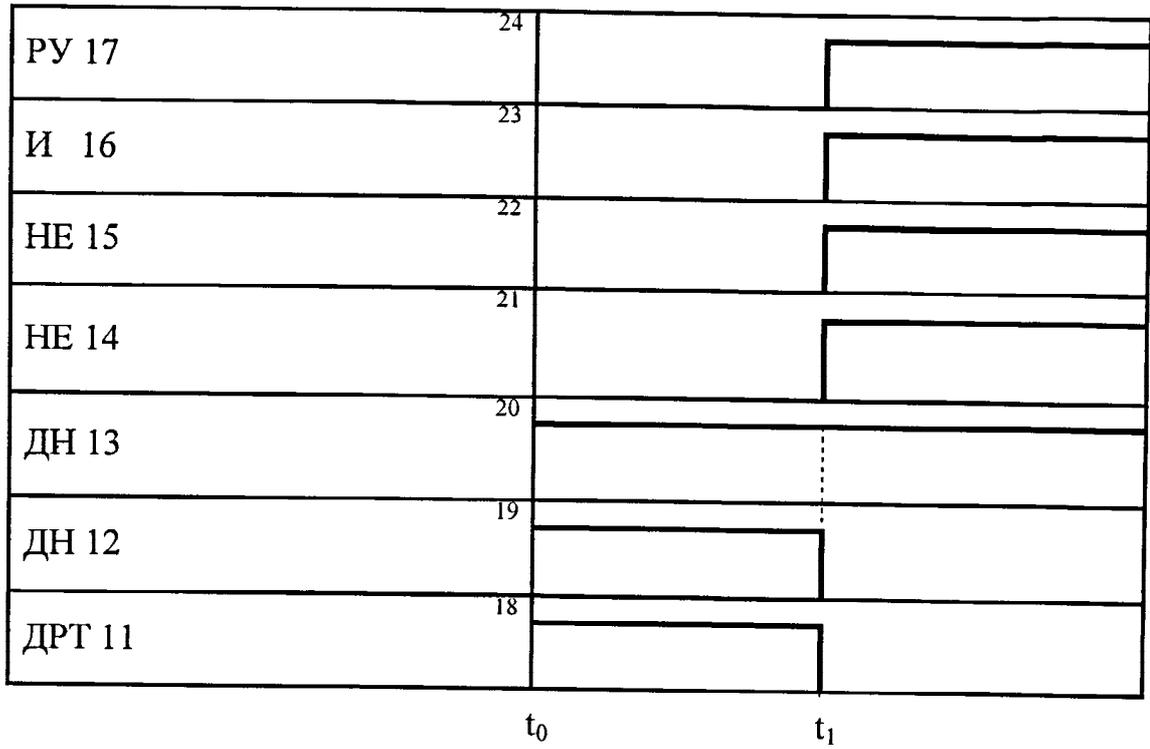
Способ контроля ложного отключения секционного выключателя шин при работе 25 кольцевой сети в режиме подстанционного резервирования, заключающейся в фиксации бросков токов и в измерении времени между ними, отличающийся тем, что контролируют наличие напряжения на шинах и тока в линии основного источника питания и, если напряжение на шинах и ток в линии основного источника питания исчезнут, а напряжение на шинах резервного источника питания не исчезнет, то 30 делают вывод о ложном отключении секционного выключателя шин двухтрансформаторной подстанции.

35

40

45

50



Фиг. 2