



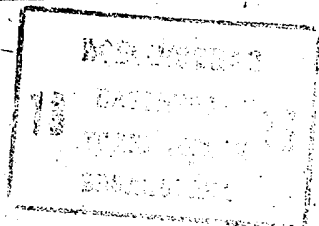
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1053181 A

3(51) Н 01 Н 69/01

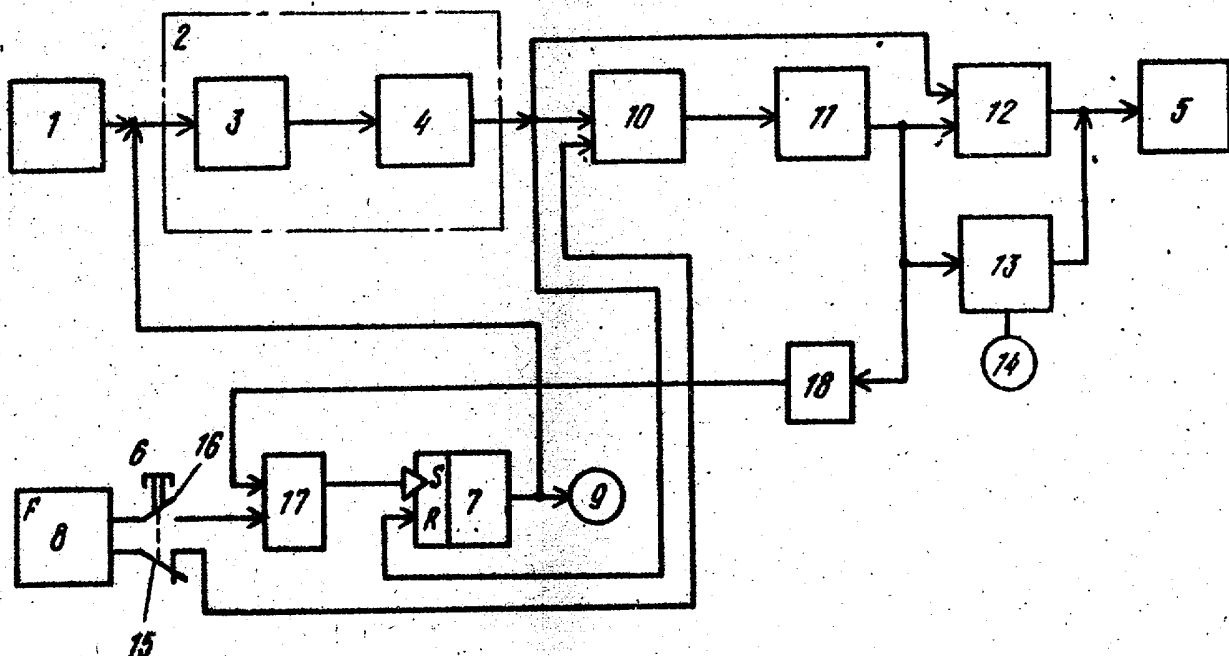
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 966805
(21) 3468070/24-07
(22) 09.07.82
(46) 07.11.83. Бюл. № 41
(72) Ю.И.Жарков, Б.Ф.Махров,
Е.А.Стороженко и Е.П.Фигурнов
(71) Ростовский институт инженеров
железнодорожного транспорта
(53) 621.316.925 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 966805, кл. Н 01 Н 69/01, 1981.
(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВЕРКИ
ИСПРАВНОСТИ АППАРАТУРЫ ДИСКРЕТНОЙ
АВТОМАТИКИ по авт. св. № 966805,

отличающееся тем,
что, с целью расширения области его
применения путем распространения про-
верки на защиты, собственное вре-
мя срабатывания которых меньше вре-
мени возврата элемента выдержки вре-
мени, в него дополнительно введены
инвертор и элемент И, один из входов
которого соединен через инвертор
с выходом элемента выдержки време-
ни, второй вход с замыкающим кон-
тактом ключа управления, а выход
элемента И подключен к динамичес-
кому входу триггера контроля.



09 SU (11) 1053181 A

Изобретение относится к электро-технике, а именно к устройствам релейной защиты и противоаварийной автоматики (РЗА) электротехнических установок и может быть использовано для осуществления контроля исправности аппаратуры дискретной автоматики, например устройств релейной защиты (РЗ) без отключения защищаемого объекта и без выведения РЗ из работы.

По основному авт. св. № 966805 известно устройство для проверки исправности аппаратуры дискретной автоматики, используемое для контроля исправности релейной защиты без отключения защищаемого эффекта и без выведения релейной защиты из работы, содержащее источник контрольного сигнала, соединенный через ключ управления с одним входом сигнального триггера, выход которого соединен с индикатором и проверяемым блоком, подключенным к входному блоку и связанным с механизмом переключения, второй вход сигнального триггера подключен к выходу проверяемого блока, элемент выдержки времени, вход которого соединен с выходом логического элемента ИЛИ, один вход которого связан с выходом проверяемого блока, а второй вход через размыкающий контакт ключа управления соединен с источником контрольного сигнала, выход элемента выдержки времени связан с одним из входов элемента И и через датчик тока соединен с выходом этого элемента и механизма переключения, второй вход элемента И соединен с выходом проверяемого блока, вход индикатора подключен к выходу датчика тока.

Известное устройство правильно функционирует в тех устройствах РЗ, в которых время возврата элемента выдержки времени устройства контроля меньше времени срабатывания проверяемого блока защиты. Однако в последнее время появились новые типы электронных быстродействующих защит, в которых время их срабатывания оказывается меньше времени возврата элемента выдержки времени устройства контроля. Это ограничивает область применения известного устройства.

Цель изобретения - расширение области применения устройства путем распространения контроля на защиты собственное время срабатывания которых меньше времени возврата элемента выдержки времени.

Указанная цель достигается тем, что в устройство для проверки исправности аппаратуры дискретной автоматики дополнительно введены инвертор и элемент И, один из входов которого соединен через инвертор с

выходом элемента выдержки времени, второй вход с замыкающим контактом ключа управления, а выход элемента И подключен к динамическому входу триггера контроля.

На чертеже приведена функциональная схема предлагаемого устройства. Устройство содержит входной блок 1, проверяемый блок 2 релейной защиты, состоящий из измерительно-логического блока 3 релейной защиты и последовательно с ним соединенного выходного органа 4 релейной защиты, механизм 5 переключения, ключ 6 управления, триггер 7 контроля, источник 8 контрольного сигнала, индикатор 9 состояния триггера контроля, элемент ИЛИ 10, элемент 11 выдержки времени, элемент И 12, датчик 13 тока, индикатор 14 состояния датчика тока, размыкающий контакт 15 ключа управления, замыкающий контакт 16 ключа управления дополнительный элемент И 17, инвертор 18.

Один из входов элемента И 17 соединен через инвертор 18 с выходом элемента выдержки времени. Второй вход элемента 17 соединен с замыкающим контактом 16 ключа 6 управления. Выход элемента И 17 подключен к динамическому входу триггера контроля 7.

В исходном состоянии (при отсутствии команды "Контроль") ключ 6 управления выключен. При этом контакт 15 замкнут, а контакт 16 разомкнут, триггер 7 контроля находится в состоянии "0", индикатор 9 выключен. Сигнал от источника 8 контрольного сигнала на устройство 2 релейной защиты не поступает. Устройство 2 релейной защиты действующее через элемент И 12 на механизм переключения выключателя 5 и состоящее из измерительно-логического блока 3 и выходного органа 4, находится в режиме дежурства. На его вход поступает сигнал от входного блока 1, несущий информацию о состоянии защищаемого объекта. Контрольный сигнал от источника 8 через замкнутый контакт 15 ключа 6 управления подается на элемент ИЛИ 10 и с его выхода на вход элемента 11 выдержки времени, который при этом будет находиться в сработанном состоянии. Контрольный сигнал с прямого выхода элемента выдержки времени 11 через датчик 13 тока, поступает в цепь механизма 5 переключения. Уровень контрольного сигнала выбран таким, что проверяется целостность электрических цепей механизма 5 переключения без его срабатывания.

При исправном механизме 5 переключения, датчик 13 тока находится в возбужденном состоянии и индикатор 14 включен. Если же цепь управления механизма 5 переключения

неисправна: имеется обрыв электрической цепи или же недопустимо высокое ее сопротивление, то датчик 13 тока не срабатывает и индикатор 14 будет выключен, сигнализируя об неисправности. Одновременно сигнал с прямого выхода элемента 11 выдержки времени поступает на один из входов элемента И 12. Второй вход этого элемента подключен к выходу проверяемого устройства 2. Сигнал с выхода элемента 11 выдержки времени через инвертор 18 поступает на вход элемента И 17 и запрещает его работу.

При возникновении аварийного режима защищаемого объекта устройство 2 релейной защиты срабатывает и подает сигнал на вход элемента 12. На втором входе этого элемента уже присутствует сигнал от элемента 11 выдержки времени. Поэтому сигнал от устройства 2 без всякой задержки проходит через элемент И 12 на механизм переключения.

Устройство работает следующим образом.

Команда "Контроль" подается путем включения ключа 6 управления, нормально замкнутый контакт 15 которого при этом размыкается, а нормально разомкнутый контакт 16 замыкается. Подача контрольного сигнала через элемент ИЛИ 10 на вход элемента выдержки времени прерывается и элемент выдержки времени выключается, подача контрольного сигнала через датчик 13 тока в цепь механизма переключения прекращается. Датчик 13 тока и индикатор 14 выключаются. Сигнал на входе логического элемента И 12 от элемента 14 выдержки времени исчезает. Одновременно прерывается сигнал с инвертора 18 на выходе элемента 11 выдержки времени, снимается запрет на прохождение контрольного сигнала от источника 8 контрольного сигнала через элемент И 17 на вход триггера 7. Сигнал от источника контрольного сигнала 8 через контакт 16 ключа управления 6 и элемент И 17 поступает на вход триггера 7. Триггер 7 контроля переключается в состояние "1", сигнал с его прямого выхода поступает на вход защиты 2 и одновременно включает индикатор 9. Таким образом, подача контрольного сигнала на вход защиты 2 раз-

решается лишь после того, как элемент выдержки времени переходит в несработавшее состояние.

Релейная защита 2 срабатывает (если исправна) и подает сигнал на вход элементов ИЛИ 10 и И 12 и одновременно на вход R триггера 7 контроля. Сигнал от устройства 2 релейной защиты на механизм 5 переключения может поступать через время, определяемое уставкой элемента 11 выдержки времени, так как на втором входе логического элемента И 12 сигнала от элемента 11 выдержки времени отсутствует. Время срабатывания элемента 11 выдержки времени выбирается большим, чем время возврата устройства 2.

Триггер 7 контроля переключается в состояние "0" отключает источник 8 контрольного сигнала от входа защиты 2 и выключает индикатор 9. Релейная защита 2 возвращается в исходное состояние. Элемент 11 выдержки времени не срабатывает, так как время его срабатывания больше времени возврата релейной защиты 2. Механизм переключения не включится.

Таким образом контрольный сигнал подается только после возврата в несработавшее состояние элемента 11, если проверяемая защита исправна, индикатор 9 включается кратковременно на время прохождения контрольного сигнала, и контроль не сопровождается срабатыванием механизма 5 переключения. Если защита не исправна, то контрольный сигнал через блок 3 и выходной орган 4 на выход устройства релейной защиты 2 не проходит, триггер 7 не перебрасывается и индикатор 9 остается постоянно включенным. Если механизм 5 переключения исправен, то датчик 13 тока и индикатор 14 включены. Если же механизм 5 переключения не исправен, то датчик 13 тока и индикатор 14 выключены.

При использовании предлагаемого устройства повышается надежность контроля, состоящего в предотвращении возможности ложного срабатывания механизма переключения при контроле, расширяется область применения, заключающаяся в распространении контроля защиты, собственное время срабатывания которой меньше времени возврата элемента выдержки времени устройства контроля.