



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 777601

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 18.08.78 (21) 2679703/24-21

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл.³

G 01R 31/02

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.11.80. Бюллетень № 41

(53) УДК 621.317.333
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 07.11.80

(72) Авторы
изобретения

В. С. Тюньков, Е. В. Сафронов и В. Н. Трубин

(71) Заявитель Пензенское специализированное монтажно-наладочное управление

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПРАВИЛЬНОСТИ МОНТАЖА ЖГУТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

В П Т Б

ФОНД ИЗобретений

1

Изобретение относится к электроизмерительной технике, может быть использовано при создании устройств для проверки монтажа жгутовых соединений.

Известно устройство для автоматического контроля правильности монтажа, содержащее блок ввода данных, вычислительное устройство, блок автоматических переключений и индикаторы [1].

Недостатком этого устройства является его сложность и нецелесообразность использования для контроля монтажа одного типа соединений.

Наиболее близким по технической сущности является устройство, содержащее источник питания, отрицательный полюс которого через первый резистор соединен с выходом первой щетки шагового искателя и с одним из входов счетчика номеров цепей, другой вход которого соединен с выходом блока управления и с входом генератора импульсов, а выход — с входом индикатора номера проводимого жгутового соединения [2].

Недостатки этого устройства — невысокая точность и низкое быстродействие.

Целью изобретения является повышение точности и быстродействия проверки.

Для достижения этой цели известно устройство для проверки правильности мон-

2

тажа жгутовых соединений, содержащее источник питания, отрицательный полюс которого через первый резистор соединен с выводом первой щетки шагового искателя и через второй резистор — с выводом второй щетки шагового искателя и с одним из входов счетчика номеров цепей, другой вход которого соединен с выходом блока управления и с входом генератора импульсов, а выход — с входом индикатора номера проверяемого жгутового соединения, вывод каждого из которых соединен с соответствующими ламелями шагового искателя, снабжено дополнительными резисторами по числу проверяемых жгутовых соединений, пороговыми элементами, инверторами, четырехходовыми элементами И, трехходовым элементом И, элементом ИЛИ и индикаторами состояния проверяемых жгутовых соединений, при этом первые выводы дополнительных резисторов соединены с положительным полюсом источника питания, их вторые выводы — с соответствующими ламелями шагового искателя, входы пороговых элементов соединены с выводом первой щетки шагового искателя, выход каждого из пороговых элементов непосредственно и через соответствующий инвертор соединен с одним из входов соответствующего четырехходового элемента И, выход

каждого из которых соединен со входом соответствующего индикатора состояния проверяемых жгутовых соединений, выходы первого, второго и третьего четырехходовых элементов И соединены со входами элемента ИЛИ, выход которого через соответствующий инвертор соединен с одним из входов трехходового элемента И, два других входа которого соединены с выходами соответственно генератора импульсов и блока управления, а выход — с шаговым искателем, причем управляющий вход блока управления соединен с выходом четвертого четырехходового элемента И.

На чертеже представлена структурная электрическая схема устройства.

Устройство содержит дополнительный резистор 1, источник питания 2, ламели 3 шагового искателя 4, подключаемые к проверяемым жгутовым соединениям 5, первую щетку 6 шагового искателя, счетчик номеров цепей 7, первый резистор 8, вторую щетку 9 шагового искателя, второй резистор 10, пороговые элементы 11, 12, 13 и 14, четырехходовые элементы И 15, 16, 17 и 18, инверторы 19—23, индикаторы 24—27 состояния проверяемых жгутовых соединений, элемент ИЛИ 28, блок управления 29, трехходовой элемент И 30, генератор импульсов 31 и индикатор номера проверяемого жгутового соединения 32.

Работа устройства основана на анализе величины напряжения, снимаемого с помощью щетки 6 с делителя напряжения, образованного резисторами 1, 8, 10, причем сопротивление каждого резистора значительно больше сопротивления цепи жгута. Номинальные величины сопротивлений выбраны в определенном отношении, например резистор $1=2R$, резистор $10=R$, резистор $8=4R$ (практически могут быть выбраны другие, произвольные соотношения резисторов, образующих делитель напряжения).

Блок управления 29 выдает команду «запуск», по которой щетки 6 и 9 шагового искателя 4 устанавливаются на первую позицию ламелей. С делителя на резисторах 1, 8, 10 с помощью щетки 6 снимается напряжение, поступающее на входы пороговых элементов 11, 12, 13, 14.

При этом имеют место четыре случая.

1. При правильно выполненном монтаже при выбранном соотношении резисторов с щетки 6 снимается напряжение, равное 0,28 Е, по которому срабатывает элемент 11. Напряжение с выхода элемента 11 поступает в элемент 15 и на вход инвертора 19. Прямые и обратные коды А и $\bar{A}$ поступают на входы элементов 15, 16, 17, 18. Одновременно на элементы 15, 16, 17 и 18 с инверторов 20, 21, 22 подаются коды $\bar{B}$, $\bar{C}$, $\bar{D}$. Комбинация сигналов А, $\bar{B}$, $\bar{C}$, $\bar{D}$ открывает только элемент И 15. Напряжение с

выхода элемента 15 поступает на индикатор 24, сигнализирующий отсутствие ошибки в монтаже проверяемой цепи. Одновременно этот же уровень напряжения подается в блок управления 29, выдающий уровень напряжения на управляющий вход элемента И 30. С выхода инвертора 23 на второй вход элемента И 30 приходит «единичный» уровень напряжения. Импульс от генератора импульсов 31 приходит на третий вход элемента И 30. Импульс с выхода элемента И 30 поступает на шаговый искатель 4 и переводит его на следующую позицию.

2) При обрыве цепи с щетки 6 снимается напряжение, равное 0Е, на которое реагируют пороговые элементы 11, 12, 13, 14, на выходах которых и инверторах образуется кодовая комбинация А, В, $\bar{C}$, D, по которой срабатывает элемент И 16. Уровень напряжения с его выхода поступает на индикатор 25, сигнализирующий об обрыве цепи, и на вход элемента ИЛИ 28. Нулевой уровень напряжения с выхода элемента ИЛИ 28 через инвертор 23 приходит на вход элемента И 30 и запрещает подачу импульсов от генератора импульсов 31 на шаговый искатель 4. Процесс контроля монтажа прерывается до устранения ошибки в жгуте.

3) При коротком замыкании между цепями жгута со щетки 6 снимается уровень напряжения, равный 0,44 Е, на который реагируют элементы 11, 12, 13. Комбинация кодов на выходах элементов 11, 12, 13, 14 и инверторов 19, 20, 21, 22, А, В, С, $\bar{D}$ открывает элемент И 17. Напряжение с его выхода поступает на индикатор 26, сигнализирующий о коротком замыкании цепи, и через элемент ИЛИ 28, инвертор 23 приходит на вход элемента И 30. Процесс контроля жгута прерывается до устранения ошибки.

4) При неверной адресации цепи со щетки 6 снимается уровень напряжения, равный 0,66 Е, на который реагируют пороговые элементы 11, 12, 13, 14. Комбинация кодов с выходов элементов 11, 12, 13, 14 инверторов 19, 20, 21, 22, А, В, С, D открывает элемент И 18. Напряжение с его выхода поступает на индикатор 27, сигнализирующий о неверной адресации цепи, и через элемент «ИЛИ» 28 и инвертор 23 приходит на вход элемента И 30. Процесс контроля жгута прерывается до устранения ошибки.

За один цикл анализируется правильность выполнения жгута и обнаружение ошибки: обрыв цепи, короткое замыкание и неверная адресация.

Одновременно с анализом состояния жгута с щетки 9 снимается напряжение, которое при любых комбинациях резисторов 1, 8, 10 находится в пределах от 0,28 до

0,44 напряжения источника питания. Этот уровень напряжения подается на вход счетчика 7, фиксирующего номер проверяемой цепи. При переходе щетки 9 с ламели на ламель с щетки 9 снимается нулевой уровень напряжения, формирующий сигналы на входе счетчика 7. С выходов счетчика 7 снимается код номера цепи, который регистрируется индикатором 32.

Формула изобретения

Устройство для проверки правильности монтажа жгутовых соединений, содержащее источник питания, отрицательный полюс которого через первый резистор соединен с выводом первой щетки шагового искателя и через второй резистор — с выводом второй щетки шагового искателя и с одним из входов счетчика номеров цепей, другой вход которого соединен с выходом блока управления и с входом генератора импульсов, а выход — с входом индикатора номера проверяемого жгутового соединения, вывод каждого из которых соединен с соответствующими ламелями шагового искателя, отличающееся тем, что, с целью повышения точности и быстродействия проверки, оно снабжено дополнительными резисторами по числу проверяемых жгутовых соединений, пороговыми элементами, инверторами, четырехходовыми элементами И, трехходовым элементом И, элементом ИЛИ и индикаторами состояния

проверяемых жгутовых соединений, при этом первые выводы дополнительных резисторов соединены с положительным полюсом источника питания, их вторые выводы — с соответствующими ламелями шагового искателя, входы пороговых элементов соединены с выводом первой щетки шагового искателя, выход каждого из пороговых элементов непосредственно и через соответствующий инвертор соединен с одним из входов соответствующего четырехходового элемента И, выход каждого из которых соединен со входом соответствующего индикатора состояния проверяемых жгутовых соединений, выходы первого, второго и третьего четырехходовых элементов И соединены со входами элемента ИЛИ, выход которого через соответствующий инвертор соединен с одним из входов трехходового элемента И, два других входа которого соединены с выходами соответственно генератора импульсов и блока управления, а выход — с шаговым искателем, причем управляющий вход блока управления соединен с выходом четвертого четырехходового элемента И.

Источники информации,

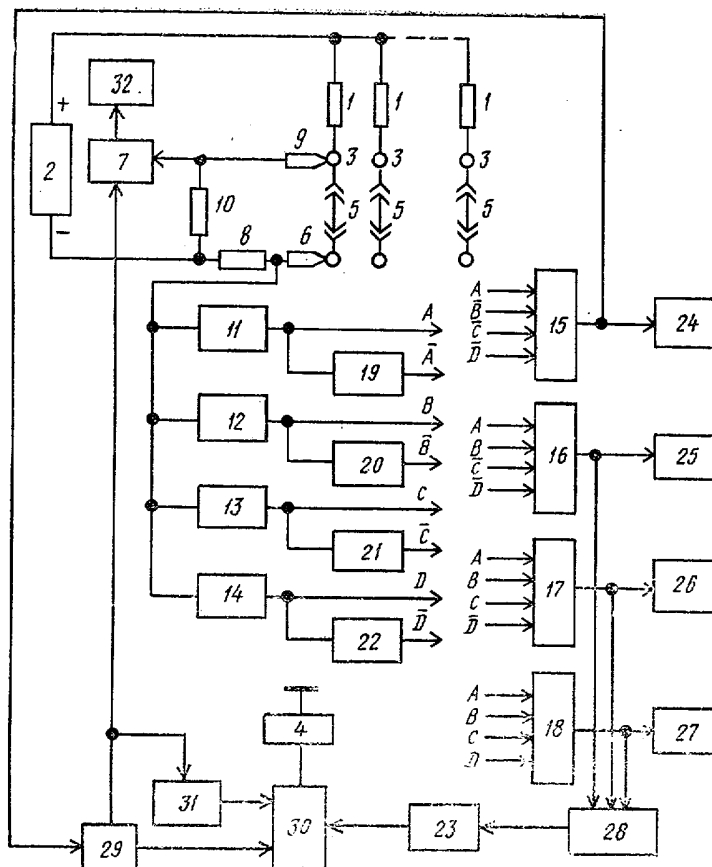
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 419814, кл. G 01R 31/02, 31/28, 1974.

2. Авторское свидетельство СССР

№ 185406, кл. G 01R 31/02, 1964 (прототип).



Составитель А. Изюмов

Редактор Б. Федотов

Техред А. Камышникова

Корректор А. Галахова

Заказ 2418/13

Изд. № 558

Тираж 1033

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография пр. Сапунова, 2