



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4357272/23-03

(22) 04.01.88

(46) 30.10.89. Бюл. № 40

(71) Научно-производственное объединение по созданию и выпуску средств автоматизации горных машин "Автоматгормаш"

(72) Б.М.Кириченко, В.П.Диденко и А.П.Ефремов

(53) 621.311.69(088.8)

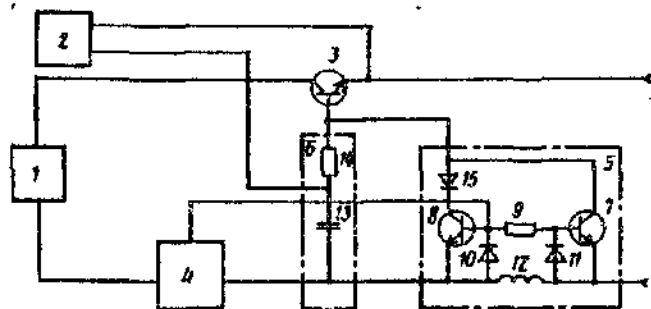
(56) Авторское свидетельство СССР № 936721, кл. G 05 F 1/58, 1980.

Авторское свидетельство СССР № 1227819, кл. E 21 F 9/00, 1984.

(54) ИСКРОВОЗОПАСНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

(57) Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано для электропитания аппаратуры, работающей во взрывоопасной среде. Цель изобретения - повышение надежности работы и уменьшение перерывов в электропитании при срабатывании искрозащиты. Устройство содержит основной 1 и вспомогательный 2 источники постоянного напряжения, выходной транзистор 3, узел 4 защиты по току, узел 5 сокращения длительности разрядов (УСДР) 5 и узел 6 плавного

2
ввода. Причем УСДР 5 выполнен на двух транзисторах 7 и 8, базы которых соединены между собой через резистор 9, а через диоды 10 и 11 - с выводами индуктивного датчика 12. Последний включен между эмиттерами транзисторов 7 и 8. Первый вывод вспомогательного источника 2 постоянного напряжения подключен к соединенным между собой выводам конденсатора 13 и резистора 14 узла 6 плавного ввода. Коллекторы транзисторов 7 и 8 соединены через диод 15. Коллектор транзистора 7 соединен с базой выходного транзистора 3. Второй вывод источника 2 соединен с эмиттером транзистора 3. При включении источников 1 и 2 конденсатор 13 заряжается, а транзистор 3 открывается и ток перетекает через нагрузку. При размыкании выходной цепи в индуктивном датчике возникает ЭДС самоиндукции. Открывается транзистор 7 УСДР 5 и транзистор 3 закрывается, отключая нагрузку. Конденсатор 13 разряжается через резистор 14. Диод 15 позволяет увеличить чувствительность УСДР 5 и надежность работы устройства в целом. 1 ил.



Изобретение относится к электро-технике и может быть использовано для электропитания аппаратуры, работающей во взрывоопасной среде.

Цель изобретения - повышение надежности работы и уменьшение перерывов в электропитании при срабатывании искрозащиты.

На чертеже представлена функциональная схема искробезопасного источника питания.

Искробезопасный источник питания содержит основной 1 и вспомогательный 2 источники постоянного напряжения, выходной транзистор 3, узел 4 защиты по току, узел 5 сокращения длительности разрядов и узел 6 плавного ввода. Первый вывод источника 1 постоянного напряжения через выходной транзистор 3 соединен с первым выходным выводом искробезопасного источника питания. Узел 5 сокращения длительности разрядов выполнен в виде двух транзисторов 7 и 8, базы которых соединены между собой через резистор 9 и через диоды 10 и 11 с выводами индуктивного датчика 12, подключенного между эмиттерами транзисторов 7 и 8. Эмиттер транзистора 7 соединен с вторым выходным выводом искробезопасного источника питания, а эмиттер транзистора 8 подсоединен через узел 4 защиты по току к второму выводу источника 1 постоянного напряжения. Коллектор транзистора 7 соединен с базой выходного транзистора 3. Первый вывод вспомогательного источника 2 соединен с первым выводом конденсатора 13 узла 6 плавного ввода, второй вывод вспомогательного источника 2 подключен к эмиттеру выходного транзистора 3. Второй вывод конденсатора 13 соединен с выводом индуктивного датчика 12. Выход узла 4 защиты по току подключен к базе транзистора 8. Первый вывод конденсатора 13 соединен через резистор 14 с базой выходного транзистора 3, которая через диод 15 соединена с коллектором транзистора 8.

Второй вывод вспомогательного источника 2 может быть подключен и к коллектору выходного транзистора 3, второй вывод конденсатора 13 может быть подключен к эмиттеру транзистора 7, а выход узла 4 токовой защиты может быть подключен к базе

транзистора 7. Это не оказывает существенного влияния на достижение поставленной цели.

Источник работает следующим образом.

По цепи: вспомогательный источник 2 - резистор 14 - база - эмиттер транзистора 3 - вспомогательный источник 2, протекает базовый ток транзистора 3. Заряжается конденсатор 13. Транзистор 3 открывается и через нагрузку, подключенную к выходным выводам искробезопасного источника питания, протекает ток по цепи: источник 1 постоянного напряжения - коллектор - эмиттер транзистора 3 - нагрузка - индуктивный датчик 12 - узел 4 защиты по току - источник 1 постоянного напряжения. Транзисторы 7 и 8 закрыты.

При размыкании выходной цепи в индуктивном датчике возникает ЭДС самоиндукции. Она вызывает протекание базового тока транзистора 7 по цепи: диод 10 - резистор 9 - база - эмиттер транзистора 7. Транзистор 7 открывается, при этом уменьшается напряжение на базе выходного транзистора 3, последний закрывается, уменьшая до нуля выходной ток источника. Конденсатор 13 разряжается через резистор 14, а диод 15 предотвращает протекание тока по цепи: диод 10 - база - коллектор транзистора 8 - коллектор - эмиттер транзистора 7. Таким образом, увеличивается базовый ток транзистора 7 по сравнению с известным устройством, что повышает чувствительность узла 5 сокращения длительности разрядов, надежность работы искробезопасного источника питания и уменьшает перерывы в электропитании при коммутации цепи.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Искробезопасный источник питания, содержащий выходной транзистор, коллектор которого соединен с первым выводом основного источника постоянного напряжения, а эмиттер соединен с первым выводом вспомогательного источника постоянного напряжения и является первым выводом искробезопасного источника питания, узел сокращения длительности разрядов, узел за-

щиты по току и узел плавного ввода, причем узел сокращения длительности разрядов содержит два транзистора, базы которых соединены между собой через резистор и через диоды подключены к выводам индуктивного датчика и эмиттерам транзисторов, эмиттер первого из которых является вторым выходом искробезопасного источника питания, эмиттер второго транзистора через узел защиты по току соединен с вторым выводом основного источника постоянного напряжения, выход узла защиты по току подключен к базе второго транзистора узла сокращения длительности разрядов, от-
 л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности работы и уменьшения перерывов в электро-

питании при срабатывании искрозащиты, узел плавного ввода выполнен в виде соединенных последовательно резистора и конденсатора, причем
 5 один из выводов резистора соединен с базой выходного транзистора, один из выводов конденсатора соединен с эмиттером второго транзистора,
 10 объединенные другие выводы резистора и конденсатора соединены с вторым выводом вспомогательного источника постоянного напряжения, а узел сокращения длительности разрядов снаб-
 15 жен дополнительным диодом, причем коллектор первого транзистора соединен с базой выходного транзистора и с анодом дополнительного диода, катод которого соединен с коллекто-
 20 ром второго транзистора.

Составитель Г. Нурупаров

Редактор А. Огар

Техред Л. Сердюкова

Коллектор В. Гирияк

Заказ 6584/39

Тираж 410

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

