

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 768

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
E 21 F 9/00

(21) PV 9072-84
(22) Přihlášeno 27 11 84

(40) Zveřejněno 15 10 87
(45) Vydáno 20 01 92
(89) 1113572, 17 06 83, SU

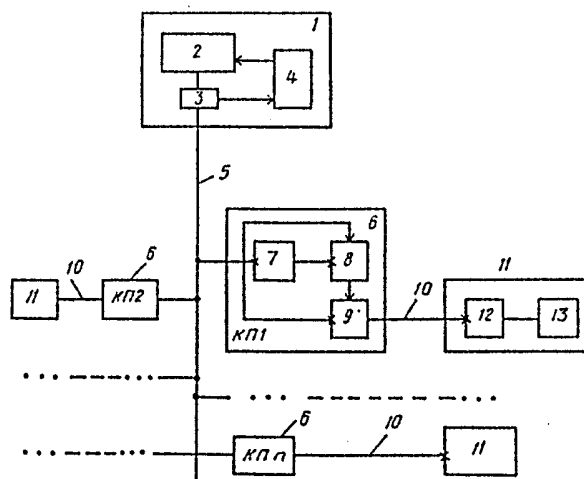
(75)
Autor vynálezu

BJALIK SERGO IZRAILOVIČ,
KAN OLEG ALEXANDROVIČ,
MESTER IZRAIL MOISEJEVIČ, KARAGANDA, (SU)

(54)

Protijiskřicí bezpečnostní systém napájení dálkového ovládání

(57) Řešení se týká systémů centralizovaného napájení objektů kontroly a řízení v podnicích s prostředím kde je nebezpečí výbuchu. Systém napájení zařízení dálkového ovládání zabezpečený proti jiskření obsahuje na dispečerském stanovišti (1) blok (2) centralizovaného napájení, spojený s prvky (4) ochrany proti jiskření a se snímačem (3) začátku výboje, a také paralelně spojené spojovacím vedením (5) kontrolovatelná místa (6), z nichž každé obsahuje dekodér (8) kódu kontrolovaných míst (6) a hlavní stabilizátor (12) napájecího napětí. Nové je u systému to, že každé kontrolované místo (6) je vybaveno malovýkonovým stabilizátorem napětí (7) a spínacím obvodem (9), jejichž vstupy jsou připojeny k spojovacímu vedení (5). Výstup malovýkonového stabilizátoru (7) napětí je připojen ke vstupu napájecího okruhu dekodéru (8) kódu kontrolovaného místa, jehož výstup je připojen k řídicímu vstupu spínacího obvodu (9). Výstup spínacího obvodu (9) je připojen ke vstupu hlavního stabilizátoru (12) napájecího napětí.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 17.06.83

Заявка: 3606564/22-03

МКИ: E 21 F 9/00

Авторы: С.И.Бялик, О.А.Кан и И.М.Местер

Заявитель: Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский угольный институт

Название изобретения: ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ СИСТЕМА ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВ ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Изобретение относится к системам централизованного питания объектов контроля и управления на предприятиях с взрывоопасной средой.

Известна телемеханическая система контроля и управления подземными объектами шахты, в которой все функциональные блоки контролируемых пунктов (КП) запитываются от стабилизаторов напряжения питания, устанавливаемых на каждом КП (1).

Недостатком данной системы является то, что стабилизатор имеет низкий КПД в режиме ожидания, когда все элементы КП, кроме дешифратора адреса, отключены. В системе все КП, кроме одного - рабочего, находятся в режиме ожидания, а их стабилизаторы загружают источник питания с низким КПД. Это не позволяет увеличивать радиус действия системы без дополнительного промежуточного усиления сигналов.

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности является искробезопасная система питания устройств телемеханики, содержащая на диспетчерском пункте блок централизованного питания, соединенный с элементом искрозащиты и датчиком начала разряда, соединенными между собой, а контролируемые пункты, на каждом из которых содержится дешифратор адреса контролируемого пункта и основной стабилизатор напряжения питания, соединены параллельно линией связи (2).

Недостатком известной системы является то, что напряжение источника питания подается одновременно во все ветвление источника питания подается одновременно во все ветви (секции) как рабочее, так и находящиеся в режиме ожидания. В момент включения источника питания начинается заряд всей распределенной емкости разветвленной сети. Большой ток заряда вызывает срабатывание динамического элемента искрозащиты, что вызывает необходимость уменьшения тока и напряжения источника, а следовательно, и уменьшения искробезопасной мощности. Кроме того, наличие напряжения во всех ветвях разветвленной линии связи снижает надежность системы, поскольку короткое замыкание линии связи в любой из ветвей приводит к выходу из строя всей системы.

Цель изобретения - сокращение потребления энергии контролируемым пунктом в режиме ожидания и повышение искробезопасной мощности блока централизованного питания.

Поставленная цель достигается тем, что искробезопасная система питания устройств телемеханики, содержащая на диспетчерском пункте блок централизованного питания, соединенный с элементом искрозащиты и датчиком начала разряда, соединенными между собой и соединенные параллельно линией связи, контролируемые пункты, каждый из которых содержит дешифратор адреса контролируемого пункта и основной стабилизатор напряжения питания, каждый контролируемый пункт снабжен маломощным стабилизатором напряжения и ключа подключены к линии связи, выход маломощного стабилизатора напряжения подключен к входу цепи питания дешифратора адреса контролируемого пункта, выход которого подключен к управляющему входу ключа, выход ключа подключен к входу основного стабилизатора напряжения питания.

Установка дополнительного маломощного стабилизатора, питающего дешифратор адреса, позволяет снизить потребление энергии источника централизованного питания контролируемым пунктом, находящимся в режиме ожидания.

На чертеже представлена блок-схема системы.

Искробезопасная система питания устройств телемеханики содержит диспетчерский пункт

1 с блоком 2 централизованного питания, датчиком 3 начала разряда и элементом 4 искрозащиты, линии 5 связи, соединяющей диспетчерский пункт 1 с вынесенной адресной частью контролируемого пункта 6 с маломощным стабилизатором 7 напряжения питания КП, дешифратором 8 адреса КП и ключом 9, соединенным линией 10 ответвления с основной частью 11 КП, содержащей основной стабилизатор 12 напряжения питания и нагрузку 13 (функциональные блоки телеизмерения, телесигнализации, телеуправления). Крестиком отмечена линия питания блоков.

Система работает следующим образом.

При подаче напряжения питания в линию связи 5 через дополнительные маломощные стабилизаторы 7 записываются дешифраторы 8 адреса всех КП. КП переводятся в рабочее состояние по одному. При поступлении команды выбора КП (например, КП 1) дешифратор адреса 8 переводит ключ 9 в замкнутое состояние, последний присоединяет основную часть контролируемого пункта к магистральной линии связи через линию 10 ответвления. КП переходит в рабочий режим. На основную часть КП поступает напряжение питания, которое через основной стабилизатор 12 запитывает функциональные узлы 13, и КП начинает работать в соответствии с командами управления, поступающими с диспетчерского пункта 1.

При подаче команды выбора следующего КП напряжение питания на данный КП отключается ключом 9 и КП переходит в режим ожидания, при этом линия 10 ответвления вместе с основной частью 11 КП обесточивается.

Работа других КП осуществляется аналогичным образом.

Таким образом, в результате введения дополнительных маломощных стабилизаторов, питающих дешифратор адреса, существенно (в десятки раз) снижается потребления энергии источника централизованного питания контролируемым пунктом, находящимся в режиме ожидания, что позволяет существенно увеличить максимальное расстояние по линии связи от диспетчерского пункта до КП без дополнительного усиления сигналов. За счет вынесения адресной части КП в узел ответвления от магистрали и полного отключения линии ответвлений КП в режиме ожидания сокращается электрическая емкость разветвленной линии связи, что позволяет повысить искробезопасную мощность источника питания. Кроме того, повышается надежность системы, поскольку обеспечивается возможность блокировки с диспетчерского пункта неисправной ветви и нормального функционирования исправной части системы.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Искробезопасная система питания устройств телемеханики, содержащая на диспетчерском пункте блок централизованного питания, соединенный с элементами искрозащиты и датчиком начала разряда, соединенными между собой, и соединенные параллельно линией связи контролируемые пункты, каждый из которых содержит дешифратор адреса контролируемого пункта и основной стабилизатор напряжения питания, отличающийся тем, что, с целью сокращения потребления энергии контролируемым пунктом в режиме ожидания, каждый контролируемый пункт снабжен маломощным стабилизатором напряжения и ключом, вход маломощного стабилизатора напряжения и ключа подключены к линии связи, выход маломощного стабилизатора напряжения подключен к входу цепи питания дешифлятора адреса контролируемого пункта, выход которого подключен к управляющему входу ключа, выход ключа подключен к входу основного стабилизатора напряжения питания.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Диспетчерские системы управления и связи на шахтах капиталистических стран. - ЦНИИЭИроль вып. 4, М., 1982, с. 10.
2. SU, А, 969911 (прототип).

РЕФЕРАТ
ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ СИСТЕМА ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВ ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Изобретение относится к системам централизованного питания объектов контроля и управления на предприятиях с взрывоопасной средой.

Искробезопасная система питания устройств телемеханики содержит на диспетчерском пункте 1 блок 2 централизованного питания, соединенный с элементами 4 искрозащиты и датчиком 3 начала разряда, а также соединенные параллельно линией 5 связи контролируемые пункты 6, каждый из которых содержит дешифратор 8 адреса контролируемого пункта и основной стабилизатор 12 напряжения питания.

Новым в системе является то, что каждый контролируемый пункт 6 снабжен маломощным стабилизатором 7 напряжения и ключом 9, входы которых подключены к линии 5 связи. Выход маломощного стабилизатора 7 напряжения подключен к входу цепи питания дешифратора 8 адреса контролируемого пункта, выход которого подключен к управляющему входу ключа 9. Выход ключа 9 подключен к входу основного стабилизатора 12 напряжения питания.

Сопровождающий чертеж.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Protijiskřicí bezpečnostní systém napájení dálkového ovládání obsahující dispečerské stanoviště s blokem ústředního napájení spojeným s prvky ochrany proti jiskření a čidlem začátku výboje, spojenými navzájem a kontrolní místa paralelně spojené spojovacím vedením, přičemž každé obsahuje dekodér kodu kontrolovaného místa a hlavní stabilizátor napájecího napětí, vyznačený tím, že každé kontrolované místo je opatřeno malovýkonovým stabilizátorem napětí a spínacím obvodem, vstupy malovýkonového stabilizátoru napětí a spínacího obvodu jsou připojeny ke spojovacímu vedení, výstup malovýkonového stabilizátoru napětí je připojen ke vstupu napájecího obvodu dekodéru kodu kontrolovaného místa, jehož výstup je připojen k řídicímu vstupu spínacího obvodu, výstup spínacího obvodu je připojen ke vstupu hlavního stabilizátoru napájecího napětí.

