Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 851443

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 11.11.79 (21) 2842581/18-24

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.07.81. Бюллетень № 28

Дата опубликования описания 05.08.81

(51) М. Кл.[3] G 08 C 19/28

(53) УДК 621.398 (088.8)

(72) Авторы изобретения: Ю. Г. Еремин, В. В. Куцев, В. М. Колобков и Р. Б. Мазепа

(71) Заявитель: Московский ордена Ленина авиационный институт им. Серго Орджоникидзе

Патентно-техническая библиотека

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

1

Устройство относится к телеметрии и может быть использовано в системах телемеханики, а также в системах передачи информации с временным уплотнением каналов.

Известны усройства для передачи телеметрической информации с временным уплотнением каналов, содержащие совокупность датчиков, устройство циклической коммутации, аналого-цифровой преобразователь и блок передачи, у которых питание датчиков осуществляется независимо от работы тракта передачи [1].

Такие устройства затрачивают большой объем энергии на передачу избыточных выборочных значений.

Влияние указанного недостатка существенно уменьшено в так называемых адаптивных устройствах, в которых на передачу поступают лишь существенные выборочные значения. В таких устройствах дополнительно включен блок предварительной обработки сигналов, не пропускающий на передачу избыточные значения. Однако в таких устройствах как датчики, так и передающее устройство питаются от блока питания независимо от работы остальных блоков устройства, что приводит к большим ненужным затратам энергии блока питания передатчика, поскольку в каждый тактовый момент обрабатывается выборочное значение сигнала лишь одного датчика (все остальные питаются бесполезно) и далеко не каждое выборочное значение является существенным, в моменты избыточных (несущественных) выборочных значений передатчик питается бесполезно.

2

Наиболее близким к предлагаемому является устройство, в котором с помощью дополнительно включенного блока аналоговых ключей осуществляется отключение блока питания от передатчика на время, отведенное для передачи избыточных выборочных значений [2].

Недостаток этого устройства состоит в том, что в нем не предусмотрено отключение блока питания от датчиков на время, когда выборочные значения их сигналов не передаются, что приводит к большим непродуктивным затратам энергии блока питания.

Цель изобретения — экономия электроэнергии при работе устройства.

Указанная цель достигается тем, что в известное устройство для передачи телемет-

рической информации, содержащее n групп датчиков, выходы которых соединены с соответствующими информационными входами первого коммутатора, выход которого соединен с информационными входами аналого-цифрового преобразователя, выход аналого-цифрового преобразователя соединен через формирователь телеметрической информации с информационным входом передатчика, хронизатор, первые четыре выхода которого соединены с синхронизирующими входами соответственно первого коммутатора, аналого-цифрового преобразователя, формирователя телеметрической информации и передатчика, блок питания, первый, второй, третий и четвертый выходы которого соединены со входами питания соответственно первого коммутатора, аналого-цифрового преобразователя, хронизатора и объединенными входами питания формирователя телеметрической информации и передатчика, выход передатчика соединен с выходом устройства, введены второй и третий коммутаторы, согласующие элементы, n усилителей мощности, операционный усилитель и шина нулевого потенциала, пятый выход блока питания соединен с объединенными первыми входами усилителей мощности, шестой выход — со входами питания второго и третьего коммутаторов, седьмой выход — со входом питания операционного усилителя, выход опорного напряжения блока питания соединен через первый согласующий элемент с информационным входом операционного усилителя, нулевой вход которого соединен с шиной нулевого потенциала, выход операционного усилителя соединен с информационным входом второго коммутатора, синхронизирующий вход которого объединен с синхронизирующим входом третьего коммутатора и подключен к пятому выходу хронизатора, информационные выходы второго коммутатора соединены со вторыми входами соответствующих усилителей мощности, выход каждого из —n усилителей мощности соединен со входами питания соответствующей группы датчиков с соответствующими информационными входами третьего коммутатора и через соответствующий согласующий элемент с информационным входом операционного усилителя, выход третьего коммутатора соединен с шиной нулевого потенциала.

На чертеже представлена функциональная схема устройства.

Устройство содержит n групп датчиков 1_1—1_n, аналого-цифровой преобразователь (АЦП) 2, формирователь 3 телеметрической информации, хронизатор 4, блок 5 питания, передатчик 6, первый 7, второй 8 и третий 9 коммутаторы, операционный усилитель 10, усилители мощности 11_1—11_n, согласующие элементы 12 и 13_1—13_n, шина 14 нулевого потенциала.

Устройство работает следующим образом.

С помощью коммутатора 7 осуществляется временное уплотнение каналов (датчиков 1_1—1_n). При этом питание к датчикам от блока 5 питания подается поочередно с помощью системы коммутации, состоящей из усилителей мощности 11_1—11_n, коммутаторов 8 и 9 операционного усилителя 10, согласующих элементов 12, 13_1—13_n. Эта система коммутации работает синхронно с коммутатором 7, что обеспечивается хронизатором 4. В момент, когда первый датчик 1_1 первой группы с помощью коммутатора 7 через аналого-цифровой преобразователь 2, формирователь 3 подключается к передатчику 6 через второй коммутатор 8 с выхода операционного усилителя 10 опорное напряжение поступает на вход усилителя мощности 11_1, с выхода которого питающее напряжение поступает к датчикам 1_1 первой группы. Выходы остальных усилителей мощности 11_1—11_n в это время через третий коммутатор 9 заземлены, что обеспечивает отсутствие помех по цепям питания датчиков. С целью обеспечения стабильности питающего напряжения и инвариантности по отношению к нагрузке введена обратная связь с выходов усилителей 11_1—11_n мощности через согласующие элементы 13_1—13_n на вход операционного усилителя 10, на этот же вход от блока 5 питания через согласующий элемент 12 поступает опорное напряжение. Опорное напряжение на вход усилителя 11_1 мощности, а значит и питающее напряжение к датчикам 1_1 первой группы поступает до тех пор, пока последний датчик этой группы через коммутатор 7 АЦП2 и формирователь 3 не будет подключен к передатчику 6. Далее второй коммутатор 8 переключает опорное напряжение на вход усилителя 11_2 мощности, питающего вторую группу датчиков 1_2, а третий коммутатор 9 отключает выход этого усилителя 11_2 мощности о т шины нулевого потенциала и закорачивает выход усилителя 11_1 мощности и всех остальных усилителей мощности, кроме названного.

Таким образом, предлагаемое устройство обеспечивает поочередное подключение питания к датчикам синхронно со снятием с них измерительных сигналов, что обеспечивает существенную экономию энергии блока 5 питания.

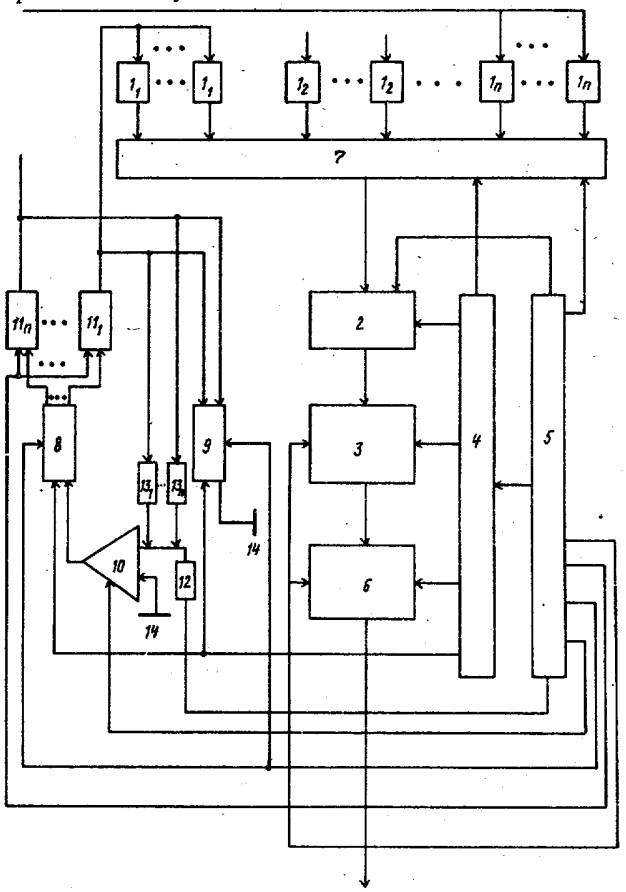
Формула изобретения

Устройство для передачи телеметрической информации, содержащее n групп датчиков, выходы которых соединены с соответствующими информационными входами первого коммутатора, выход которого соединен с информационным входом аналого-цифрового преобразователя, выход аналого-цифрового преобразователя соединен через формирователь телеметрической информа-

ции с информационным входом передатчика, хронизатор, первые четыре выходы которого соединены с синхронизирующими входами соответственно первого коммутатора, аналого-цифрового преобразователя, формирователя телеметрической информации и передатчика, блок питания, первый, второй третий и четвертый выходы которого соединены со входами питания соответственно первого коммутатора, аналого-цифрового преобразователя, хронизатора и объединенными входами питания формирователя телеметрической информации и передатчика, выход передатчика соединен с выходом устройства, *отличающееся* тем, что, с целью экономии электроэнергии при работе устройства, в него введены второй и третий коммутаторы, согласующие элементы, n усилителей мощности, операционный усилитель и шина нулевого потенциала, пятый выход блока питания соединен с объединенными первыми входами усилителей мощности, шестой выход — со входами питания второго и третьего коммутаторов, седьмой выход — со входом питания операционного усилителя, выход опорного напряжения блока питания соединен через первый согласующий элемент с информационным входом операционного усилителя, нулевой вход которого соединен с шиной нулевого потенциала, выход операционного усилителя соединен с информационным входом второго коммутатора, синхронизирующий вход которого объединен с синхронизирующим входом третьего коммутатора и подключен к пятому выходу хронизатора, информационные выходы второго коммутатора соединены со вторыми входами соответствующих усилителей мощности, выход каждого из n усилителей мощности соединен со входами питания соответствующей группы датчиков с соответствующими информационными входами третьего коммутатора и через соответствующий согласующий элемент с информационным входом операционного усилителя, выход третьего коммутатора соединен с шиной нулевого потенциала.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 430427, кл. G 08 C 19/28, 1974.
2. Авторское свидетельство СССР № 387414, кл. G 08 C 19/28, 1973 (прототип).



Составитель Н. Бочарова
Редактор Н. Безродная Техред А. Бойкас Корректор Г. Решетник
Заказ 6363/71 Тираж 691 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4