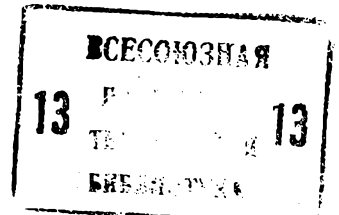




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (61) 1223379
- (21) 4135746/24-09
- (22) 24.07.86
- (46) 15.02.88. Бюл. № 6
- (72) Ю. П. Тюкалов, А. Н. Румянцев
и И. Х. Галимзянов
- (53) 621.396.664 (088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР
№ 1224379, кл. Н 04 В 3/46, 1984.
- (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДИСКРЕТ-
НЫХ КАНАЛОВ СВЯЗИ
- (57) Изобретение является усовершен-
ствованием устр-ва по авт. св.
№ 1223379 и обеспечивает повышение
достоверности контроля при скачкооб-
разном ухудшении состояния дискрет-
ного канала связи. Устр-во содержит
анализатор 1 принимаемых сигналов,
счетчики 2, 3 ошибок, блок 4 сравне-
ния, дешифратор 5 циклов измерения,

реверсивный счетчик 6, дешифратор 7
номеров состояния, блок 8 регистров
задания чисел, блок 9 импульсных
линий задержки, элементы ИЛИ 10-14,
счетчики 15, 16 импульсов, элемент
17 задержки, элемент И 18, элемент
19 сравнения, блок 20 сигнализации.
Ошибочно принятые сигналы подсчиты-
ваются счетчиками 2, 3 ошибок соот-
ветственно в течение времени T_1 и
 $K \cdot T_1$, и результаты сравниваются с
определенными пределами. В результа-
те сравнения принимается решение о
переходе канала в "худшее" состояние
(за время T_1) или "лучшее" состояние
(за время $K \cdot T_1$). Состояние канала
фиксируется реверсивным счетчиком 6.
Введенные блоки 13, 14, 16-20 позво-
ляют фиксировать резкое ухудшение
состояния канала. 1 ил.

(19) SU (11) 1374437 A2

Изобретение относится к электро-
связи и может быть использовано в
аппаратуре контроля дискретных кана-
лов связи и является усовершенствован-
ным изобретением по авт.св. №1223379.

Цель изобретения - повышение дос-
товерности контроля при скачкообраз-
ном ухудшении состояния дискретного
канала связи.

На чертеже приведена структурная
электрическая схема устройства для
контроля дискретных каналов связи.

Устройство для контроля дискретных
каналов связи содержит анализатор 1
принимаемых сигналов, первый и вто-
рой счетчики 2 и 3 ошибок, блок 4
сравнения, дешифратор 5 циклов изме-
рения, реверсивный счетчик 6, дешиф-
ратор 7 номеров состояния, блок 8
регистров задания чисел, блок 9
импульсных линий задержки, первый,
второй, третий, четвертый и пятый
элемент ИЛИ 10-14, первый и второй
счетчики 15 и 16 импульсов, элемент
17 задержки, элемент И 18, элемент
19 сравнения, блок 20 сигнализации.

Устройство работает следующим об-
разом.

Выбрано n стационарных состояний,
в течение которых статические свой-
ства канала связи считаются неиз-
менными. Качеству i -го состояния ка-
нала соответствуют определенные зна-
чения длительности времени контроля
 T_i для определения момента перехода
в $(i-1)$ -е ("худшее") состояние, за-
даваемое одной из n импульсных линий
задержки блока 9 импульсных линий,
и $K \cdot T_i$ для определения момента пере-
хода в $(i+1)$ -е ("лучшее") состояние
канала, а также пределы числа ошибок
для принятия решения о переходе из
 i -го в $(i-1)$ -е или $(i+1)$ -е состояние
 $N_{i,i-1}$ и $N_{i,i+1}$ соответственно, записанные
в одном из n регистров блока 8 ре-
гистров задания чисел.

Ошибочно принятые сигналы с выхо-
да анализатора 1 поступают на входы
первого и второго счетчика 2 и 3 оши-
бок, где подсчитываются в течение
времени T_i и $K \cdot T_i$ соответственно.
Импульс с i -го выхода блока 9 им-
пульсных линий задержки через второй
элемент ИЛИ 11 поступает на считываю-
щий вход первого счетчика 2 ошибок
и на суммирующий вход первого счетчи-
ка 15, рассчитанного на $(k-1)$ им-
пульс. Подсчитанное первым счетчиком

2 ошибок за время T_i , число ошибок
 N_i переписывается в блок 4 сравнения,
где сравнивается с пределом числа
ошибок $N_{i,i-1}$ для принятия решения о
переходе из i -го в $(i-1)$ -е состояние.
В зависимости от соотношения N_i и
 $N_{i,i-1}$ возможны два случая: $N_i > N_{i,i-1}$
и $N_i \leq N_{i,i-1}$.

Если $N_i > N_{i,i-1}$, то на выходе де-
шифратора 5 циклов измерения появит-
ся импульс, который поступает на
вход вычитания реверсивного счетчи-
ка 6, через элемент 17 задержки -
на первый вход элемента И 18, через
первый элемент ИЛИ 10 - на установоч-
ные входы второго счетчика 3 ошибок
и первого счетчика 15 импульсов, а
через первый и третий элементы
ИЛИ 10 и 12 - на установочные входы
первого счетчика 2 ошибок и блока 4
сравнения, в результате чего первый
и второй счетчики 2 и 3 ошибок, пер-
вый счетчик 15 импульсов и блок 4
сравнения обнуляются, а реверсивный
счетчик 6 переводится в $(i-1)$ -е со-
стояние. Сигнал с реверсивного счет-
чика 6 поступает на вход элемента
19 сравнения. При $i \geq 1$ сигнал с
первого выхода элемента 19 сравнения,
соответствующий $(i-1)$ -му состоянию
канала, поступает на выход устрой-
ства (например, для перенастройки ап-
паратуры передачи данных (АПД) на
 $(i-1)$ -й режим работы, (не показано)
и на вход дешифратора 7 номеров со-
стояния, сигнал с $(i-1)$ -го выхода
которого поступает на $(i-1)$ -е входы
блока 8 регистров задания чисел и
блока 9 импульсных линий задержки.
С $(i-1)$ -го регистра блока 8 в блок 4
сравнения записываются значения
 $N_{i-1,i-2}$ и $N_{i-1,i-1}$, а через $(i-1)$ -ю импульс-
ную линию задержки блока 9 по исте-
чении времени T_{i-1} через второй эле-
мент ИЛИ 11 поступает импульс на
считывающий вход первого счетчика 2
ошибок и суммирующий вход первого
счетчика 15 импульсов. Таким образом,
при ухудшении состояния канала конт-
роль его для принятия решения о пе-
реходе в "худшее" состояние будет
производиться за время $T_{i-1} < T_i$.

Если канал находился в состоянии
 $i = 1$ и в результате сравнения в эле-
менте 19 сравнения определится, что
 $i < 1$, то импульс с второго выхода
элемента 19 сравнения поступает на
второй вход элемента И 18 и через

четвертый элемент ИЛИ 13 - на вход суммирования реверсивного счетчика 6, в результате чего реверсивный счетчик 6 переводится в состояние $i = 1$, а импульс с выхода элемента И 18 поступает на счетный вход второго счетчика 16 импульсов. Импульс с реверсивного счетчика 6, соответствующий состоянию $i = 1$, через элемент 19 сравнения поступает на вход дешифратора 7 номеров состояния. Повторяется цикл измерения при прежних $T_1, N_{1,0}, N_{1,2}$. Если состояние канала связи снова ухудшилось, то на вход вычитания реверсивного счетчика 6 поступает импульс, переводящий реверсивный счетчик 6 в состояние $i < 1$. На втором выходе элемента 19 сравнения появится импульс, повторяющий описанный процесс. При улучшении состояния канала или нахождении его в том же состоянии ($i = 1$) импульс с выхода дешифратора 5 циклов измерения поступает через четвертый элемент ИЛИ 13 на вход суммирования реверсивного счетчика 6 или на его установочный вход, а через пятый элемент ИЛИ 14 - на установочный вход второго счетчика 16 импульсов, в результате чего второй счетчик 16 импульсов обнуляется.

Если же в каждом из m последовательных измерений на выборках длительностью T_i число ошибок, подсчитываемое первым счетчиком 2 ошибок, превысит предельное число $N_{1,0}$ для принятия решения о переходе в состояние $i < 1$, то по приходу m -го импульса на вход второго счетчика 16 импульсов, рассчитанного на $(m-1)$ импульсов, второй счетчик 16 переполняется и с его выхода поступает сигнал в блок 20 сигнализации для отображения случая резкого ухудшения состояния канала.

Если $N_i \leq N_{i,i-1}$, то на выходе дешифратора 5 циклов измерения появится импульс, который поступает на установочный вход реверсивного счетчика 6, через третий элемент ИЛИ 12 - на установочные входы первого счетчика 2 ошибок и блока 4 сравнения, а через пятый элемент ИЛИ 14 - на установочный вход второго счетчика 16 импульсов, в результате чего первый счетчик 2 ошибок, блок 4 сравнения и второй счетчик 16 импульсов обнуляются, а реверсивный счетчик 6 оста-

ется в i -м состоянии. Сигнал с реверсивного счетчика 6, соответствующий i -му состоянию канала, через элемент 19 сравнения поступает на выход устройства (в этом случае АПД остается в прежнем режиме работы) и на вход дешифратора 7 номеров состояния, сигнал с i -го выхода которого поступает на i -е входы блока 8 регистров задания чисел и блока 9 импульсных линий задержки. С i -го регистра блока 8 в блок 4 сравнения записываются прежние значения $N_{i,i-1}$ и $N_{i,i+1}$, а через i -ю импульсную линию задержки блока 9 по истечении времени T_i через второй элемент ИЛИ 11 поступает импульс на считывающий вход первого счетчика 2 ошибок и на суммирующий вход первого счетчика 15 импульсов. Таким образом, при неизменном состоянии канала связи контроль его будет проводиться за прежнее время T_i .

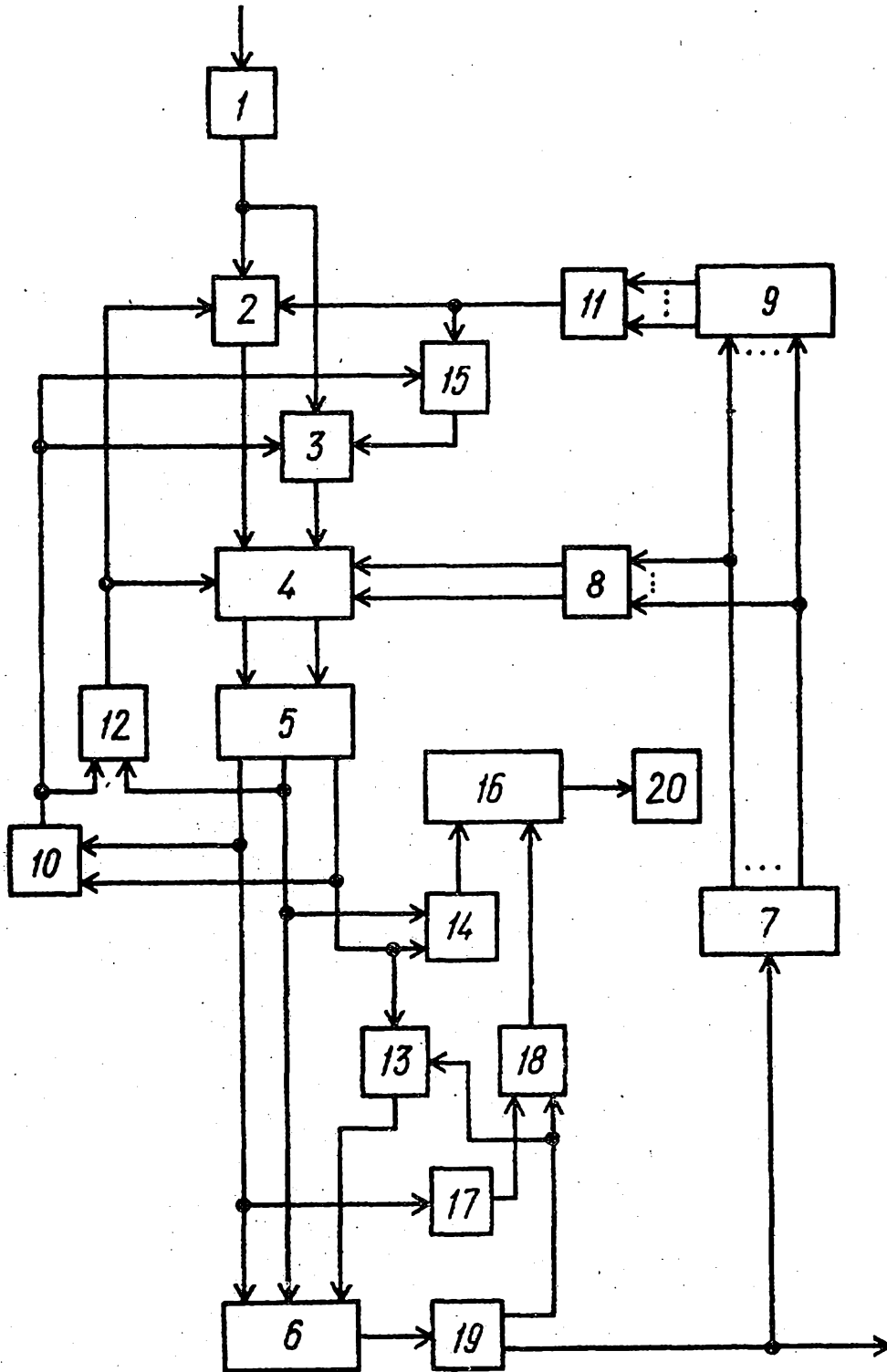
Если же за K измерений на выборках длительностью T_i число ошибок, подсчитанное первым счетчиком 2 ошибок, не превысит предельного числа ошибок $N_{i,i-1}$ для принятия решения о переходе из i -го в $(i-1)$ -е состояние, то по приходу k -го импульса на вход первого счетчика 15, рассчитанного на $(k-1)$ импульсов, первый счетчик 15 переполняется и с его выхода переполнения поступает импульс на считывающий вход второго счетчика 3 ошибок, с выхода которого подсчитанное за время k , число ошибок переписывается в блок 4 сравнения, где сравнивается с пределом числа ошибок $N_{i,i+1}$ для принятия решения о переходе из i -го в $(i+1)$ -е состояние. При $N_i^{(k)} \leq N_{i,i+1}$ на выходе дешифратора 5 циклов измерения появится импульс, который поступает через четвертый элемент ИЛИ 13 на вход суммирования реверсивного счетчика 6, через пятый элемент ИЛИ 14 - на установочный вход второго счетчика 15 импульсов, через первый элемент ИЛИ 10 на установочные входы второго счетчика 3 ошибок и первого счетчика 15 импульсов, а через первый и третий элементы ИЛИ 10 и 12 - на установочные входы первого счетчика 2 ошибок и блока 4 сравнения обнуляются, а реверсивный счетчик 6 переводится в $(i+1)$ -е состояние. Сигнал с реверсивного счетчика 6, соответствующий $(i+1)$ -му состоянию

канала, через схему 19 сравнения поступает на выход устройства (для перенастройки АПД на $(i+1)$ -й режим работы) и на вход дешифратора 7 номеров состояния, сигнал с $(i+1)$ -го выхода которого поступает на $(i+1)$ -е входы блока 8 регистров задания чисел и блока 9 импульсных линий задержки. С $(i+1)$ -го регистра блока 8 в блок 4 сравнения записываются значения $N_{i,i}$ и $N_{i,i+2}$, а через $(i+1)$ -ю импульсную линию задержки блока 9 по истечении времени T через второй элемент ИЛИ 11 поступает импульс на считывающий вход первого счетчика 2 ошибок и на суммирующий вход первого счетчика 15 импульсов. Таким образом, при улучшении качества канала принятие решения о переходе в "лучшее" состояние производится по результату контроля канала связи за время $K \cdot T$.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для контроля дискретных каналов связи по авт. св. №1223379,

отличающееся тем, что, с целью повышения достоверности контроля при скачкообразном ухудшении состояния дискретного канала связи, третий выход дешифратора циклов измерения подключен к входу суммирования реверсивного счетчика через введенный четвертый элемент ИЛИ, выход реверсивного счетчика подключен к входу дешифратора номеров состояния через введенный элемент сравнения, введены последовательно соединенные пятый элемент ИЛИ, второй счетчик импульсов и блок сигнализации, последовательно соединенные элемент задержки и элемент И, выход которого подключен к счетному входу второго счетчика импульсов, при этом выход элемента сравнения подключен к вторым входам элемента И и четвертого элемента ИЛИ, выход элемента задержки соединен с первым выходом дешифратора циклов измерения, второй и третий выходы которого подключены к входам пятого элемента ИЛИ.



Составитель А.Сеселкин

Редактор И.Сегляник

Техред М.Дидык

Корректор Л.Патай

Заказ 620/56

Тираж 660

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4