



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 581457

(22) Заявлено 27.08.79 (21) 2814321/18-24

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.06.81. Бюллетень № 22

Дата опубликования описания 15.06.81

(11) 838666

(51) М. Кл.³

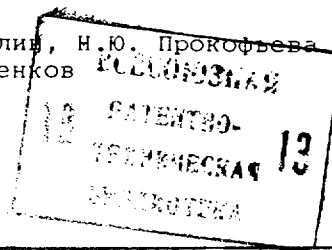
G 05 B 23/02

(53) УДК 62-50
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.И. Кондратенко, В.В. Метлин, Н.Ю. Прокофьева
и И.Ф. Шлеенков

(71) Заявитель



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ИСПРАВНОСТИ
ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ

1

Изобретение относится к автоматике и может быть использовано в системах управления судовыми подвижными объектами.

По основному авт.св. № 581457. известно устройство для контроля исправности органа управления содержащее пороговые элементы, датчик сигнала управления, выход которого через первый формирователь сигнала подключен к первому входу суммирующего усилителя, второй вход которого соединен с датчиком обратной связи, выход суммирующего усилителя подключен ко входу привода, который механически соединен с датчиком обратной связи и органом управления, коммутирующий элемент, к выходу которого подключен индикатор отказа, элемент И, к первому входу которого через последовательно соединенные элемент НЕ, пороговый элемент, второй формирователь сигнала и дифференцирующий элемент подключен второй вход суммирующего усилителя, выход которого через второй пороговый элемент соединен со вторым входом элемента И, выход которого подключен ко входу коммутирующего элемента. В этом устройстве сравнивается наличие сигнала

2

управления на выходе суммирующего усилителя и производной сигнала с выхода датчика обратной связи. При наличии управляющего сигнала орган управления должен перемещаться. Если он неподвижен, т.е. если производная сигнала обратной связи равна нулю, то на выходе элемента И появится сигнал, который поступит на коммутирующий элемент, подключающий индикатор отказа [1].

Недостатком данного устройства является возможность ложных срабатываний из-за инерционности органа управления по сравнению с изменением управляющего сигнала.

Цель изобретения - исключение ложных срабатываний устройства, повышение достоверности результатов контроля.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство введен блок задержки, а выход суммирующего усилителя соединен со входом второго порогового элемента через блок задержки.

При подобном решении вопроса появившийся управляющий сигнал поступает на вход элемента И после начала

движения органа управления, тем самым уменьшая вероятность ложных срабатываний.

На чертеже изображена схема устройства.

Устройство содержит датчик 1 сигнала управления, первый формирователь 2 сигнала, суммирующий усилитель 3, привод 4, датчик 5 обратной связи, орган управления 6, пороговый элемент 7, дифференцирующий элемент 8, второй формирователь 9 сигнала, пороговый элемент 10, элемент НЕ 11, элемент И 12, коммутирующий элемент 13, индикатор 14 отказа, блок 15 задержки, резистор 16, емкость 17, резисторы 18 и 19 и элемент 20 с односторонней проводимостью.

Устройство работает следующим образом.

Сигнал с датчика 1 через формирователь 2 поступает на вход усилителя 3, где сравнивается с сигналом датчика 5, пропорциональным углу отклонения органа управления 6. При наличии сигнала на выходе усилителя 3 орган управления 6 начинает движение со скоростью, пропорциональной этому сигналу, и следовательно, должен существовать сигнал на выходе элемента 8, так как сигнал на его выходе пропорционален скорости движения органа управления. Отсутствие сигнала на выходе элемента 8 при наличии сигнала на выходе усилителя 3 свидетельствует об отказе органа управления или его привода. Сигнал с выхода усилителя 3 через блок 15 задержки поступает на вход второго элемента 10. Если сигнал на выходе усилителя 3 отличен от нуля, то на выходе элемента 10 появляется сигнал, поступающий на вход элемента И 12. Если орган управления 6 неподвижен, то на выходе элемента 8, а следовательно, и элемента 7, где входной сигнал сравнивается с нулем, сигнал не появляется, но он появляется на выходе элемента НЕ 11 и, следовательно, на втором входе элемента И 12. При наличии управляющего сигнала на выходе усилителя 3 и отсутствии движения органа управления 6 на оба входа элемента И 12 поступят сигналы и сигнал с его выхода поступит на элемент 13, который включит индикатор 14. При резком появлении управляющего сигнала орган управления 6 не успевает вследствие инерционности начать движение с достаточной для появления на выходе элемента 7 сигнала скоростью. В результате может произойти ложное срабатывание устройства. Блок 15 служит для того, чтобы напряжение на выходе элемента 10 достигло величин

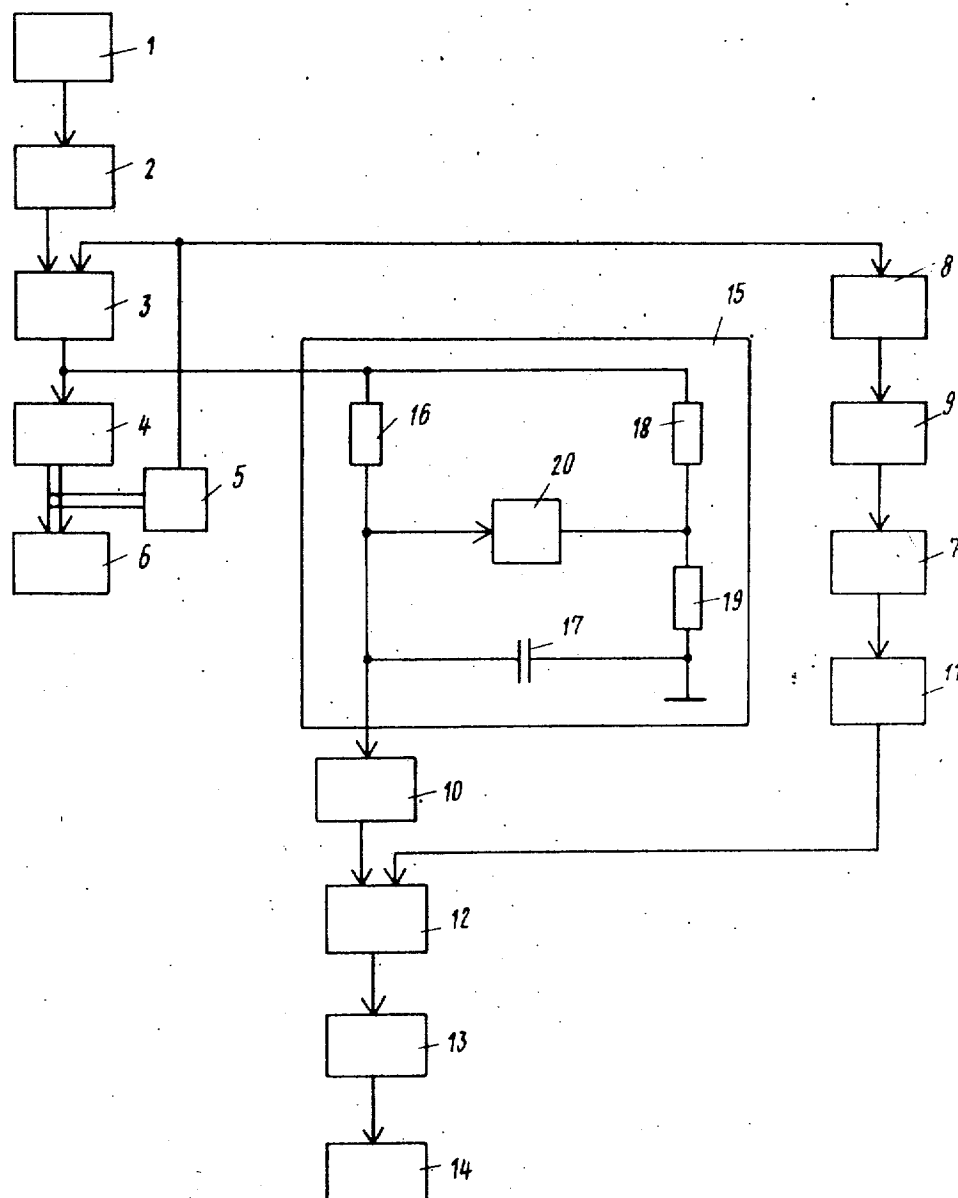
ны срабатывания не раньше, чем орган управления 6 достигнет скорости необходимой для появления сигнала на выходе элемента 7. Это достигается подбором величин резистора 16 и емкости 17. Однако из-за значительной постоянной времени при исчезновении управляющего сигнала емкость 17 не успевает достаточно быстро разрядиться и в результате на выходе элемента 10 может остаться управляющий сигнал, когда орган управления 6 уже прекратит движение, что приведет к ложному срабатыванию. Чтобы этого не произошло введены резистор 19 и элемент 20, создающие цепь быстрого разряда емкости 17. Резистор 18 служит для того, чтобы разряд емкости 17 не происходил в случае наличия управляющего сигнала на выходе усилителя 3. Соотношение между номиналами резисторов 18 и 19 подобрано таким образом, чтобы при наличии сигнала на выходе усилителя 3 напряжение на выходе элемента 20 было достаточным для предотвращения разряда емкости 17 ниже напряжения срабатывания элемента 10. При исчезновении управляющего сигнала напряжение на выходе элемента 20 станет равно нулю и емкость 17 быстро разрядится через резистор 19. Элемент 20 (в случае однополярного сигнала - диод) необходим для предотвращения заряда емкости 17 через резистор 18, что существенно снизило бы постоянную времени, а следовательно и время задержки блока 15.

Таким образом, блок 15 задержки служит для согласования скорости изменения управляющего сигнала на выходе усилителя 3 и отработки органа управления 6, создавая задержку управляющего сигнала до появления скорости отработки органа управления, что приводит к повышению достоверности результатов контроля.

Формула изобретения

Устройство для контроля исправности органа управления по авт.св. № 581457, отличающееся тем, что, с целью повышения достоверности результатов контроля, в него введен блок задержки, а выход суммирующего усилителя соединен со входом второго порогового элемента через блок задержки.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 581457, кл. G 05 В 23/02, 1975 (прототип).



Редактор О. Персиянцева Составитель Н. Горбунова Техред А. Ач Корректор О. Вилак

Заказ 4445/72

Тираж 940

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