Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 953254

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 756063

(22) Заявлено 23.09.80 (31) 2985561/25-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.08.82. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 28.08.82

(51) М. Кл.³ F 02 N 9/04

(53) УДК 621.436-573(088.8)

(72) Авторы изобретения С. И. Каменский и Л. А. Орлов

(71) Заявитель Одесский институт инженеров морского флота

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАПУСКА ГЛАВНОГО СУДОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

1

Изобретение относится к автоматическому регулированию двигателей внутреннего сгорания.

По основному авт. св. № 756063 известны устройства для запуска главного судового двигателя, содержащие датчик частоты вращения, схему закрытия клапана управления пуском, датчики давления пускового воздуха и глубины погружения гребного винта, регуляторы уровней сигналов всех датчиков, линейный сумматор напряжения всех датчиков, датчик положения «Задний ход» телеграфа на мостике и устройство сравнения частоты вращения с заданным значением, датчик положения «Передний ход» телеграфа на мостике и триггер, при этом датчики с регуляторами уровней сигналов и сумматор объединены в схему сигнала коррекции, датчик положения «Задний ход» телеграфа на мостике и устройство сравнения частоты вращения с заданным значением — в схему совпадений, датчик положения «Передний ход» телеграфа на мостике и триггер — в схему памяти, причем схема совпадений соединена со схемой памяти, а последняя — со схемой закрытия клапана управления пуском.

2

Для возможности использования тахогенераторов (ТГ) как постоянного, так и переменного тока в качестве датчика частоты вращения без изменения схемы устройства в его состав включен управляемый инвентор [1].

При использовании ТГ постоянного тока, по команде «Задний ход» соответствующий сигнал от датчика положения «Задний ход» телеграфа на мостике переключает полярность напряжения на входе инвентора на инверсную. При использовании ТГ переменного тока на шину «Задний ход» сигнала не поступает.

Наличие в схеме управляемого инвентора приводит к повышению стоимости изготовления, усложнению монтажа и настройке устройства и к снижению надежности.

Целью изобретения является повышение надежности.

Эта цель достигается тем, что устройство снабжено выпрямительным мостом, установленным между датчиком частоты враще-

ния двигателя и линейным сумматором напряжения.

На чертеже показана структурная схема устройства.

Устройство содержит датчики частоты вращения двигателя (тахогенератор) 1, давления пускового воздуха в баллоне ($P_{бал}$) 2 и глубины погружения гребного винта ($h_в$) 3 с установочными регуляторами уровней сигнала R_1, R_2 и R_3 соответственно, выпрямительный мост 4, связанный с датчиком частоты вращения, а также линейный сумматор 5 напряжения, осуществляющий алгебраическое сложение сигналов указанных датчиков, образующие в совокупности схему сигнала коррекции 6, компаратор 7 с регулятором уставки частоты вращения R_4, выходной сигнал которого зависит от выходного сигнала линейного сумматора напряжения, триггер T_1 и бесконтактное реле 8, которое образуют в совокупности релейную схему 9, схему совпадений 10 с датчиком 11 положения «Задний ход» телеграфа на мостике и устройством 12 сравнения частоты вращениия с заданным значением (компаратором), при этом выход схемы совпадений 10 соединен с входом K_2 триггера T_2, триггер T_2 с датчиком 13 положения «Передний ход» телеграфа на мостике, образующие в совокупности схему питания 14, выход которой связан с входом S_1 триггера T_1.

Вход K_1 триггера T_1 соединен с компаратором 7, вход S_2 триггера T_2 — с датчиком 13 положения «Передний ход».

Устройство работает следующим образом

Сигналы, поступающие от датчиков частоты вращения двигателя 1, давления пускового воздуха в баллоне 2 и глубины погружения гребного винта 3, через установочные регуляторы уровней сигналов R_1, R_2 и R_3 соответственно поступают на линейный сумматор 5 напряжения, при этом сигнал частоты вращения проходит через выпрямительный мост 4. Линейно-суммированные напряжения с выхода сумматора 5 поступают на вход компаратора 7, на другой вход которого от установочного регулятора уровня сигнала R_4 поступает напряжение уставки пусковой частоты вращения, соответствующее сумме входных сигналов. В случае, когда сумма напряжений входных сигналов превышает заданный порог срабатывания, на выходе компаратора 7 появляется сигнал-напряжение, вызывающее опрокидывание триггера релейной схемы T_1. Сигнал на выходе T_1, имеющий, например, релейную характеристику, поступает на бесконтактное реле 8, которое включено в разрыв исполнительного реле и соленоида клапана отсечки цепи управления подачей пускового воздуха штатной системы дистанционного автоматизированного управления (ДАУ) и размыкает данную электрическую цепь, что приводит к закрытию клапана управления пуском (КУП).

При аварийном реверсе, выполняемом при высокой скорости судна, предусмотрено автоматическое выключение работы схемы сигнала коррекции 6, что позволяет сохранить проектную надежность аварийного реверса в эксплуатационном диапазоне давлений пускового воздуха. Это выключение происходит при одновременном поступлении сигналов-команд «Задний ход» и «Частота вращения двигателя равна заданной величине» от датчика 11 положения «Задний ход» телеграфа на мостике и компаратора 7 соответственно (согласно опыту эксплуатации, заданная частота вращения может быть принята равной, например, 0,85—0,95 номинальной). При этом на выходе схемы совпадения 10 появляется сигнал, вызывающий опрокидывание триггера-памяти T_2, с инверсного выхода которого производится удержание триггера T_1 по входу S_1 в состоянии «Бесконтактное реле 8 замкнуто». В этом случае размыкание указанной электрической цепи управления подачей пускового воздуха производится исполнительным реле клапана отсечки пускового воздуха штатной системы ДАУ. В то же время триггер T_2 остается в состоянии запоминания этого сигнала до момента поступления сигнала-команды «Передний ход» от датчика 13 телеграфа на мостике на вход триггера T_2. Это предотвращает срабатывание устройства при срыве аварийного реверса и необходимости повторного выполнения маневра «Задний ход». При этом триггер T_1 переводится в исходное состояние, тем самым разрешая работу схемы коррекции 6.

Начальные состояния T_1 и T_2 — «Бесконтактное реле 8 замкнуто» устанавливаются автоматически при подаче питания на устройство.

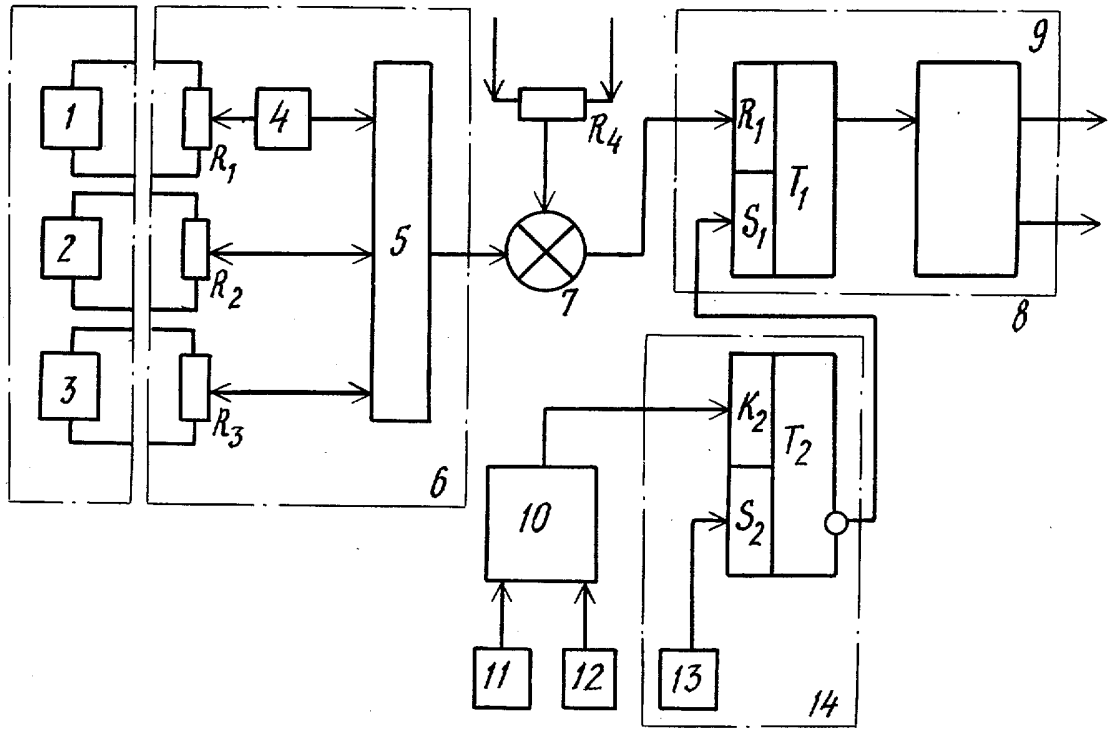
Использование предлагаемого устройства позволит упростить его схему, монтаж и настройку, что приведет к удешевлению его изготовления и повышению надежности.

Формула изобретения

Устройство для запуска главного судового двигателя по авт. св. № 756063, *отличающееся* тем, что, с целью повышения надежности, оно снабжено выпрямительным мостом, установленным между датчиком частоты вращения и линейным сумматором напряжения.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 756063 по заявке № 2587646/25—06, кл. F 02 N 9/04, 1979.



Составитель В. Ищенко
Редактор Л. Гратилло Техред А. Бойкас Корректор М. Шароши
Заказ 5861/57 Тираж 552 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