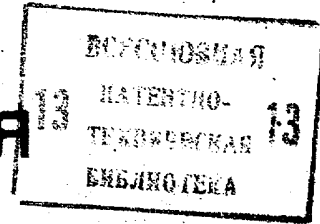




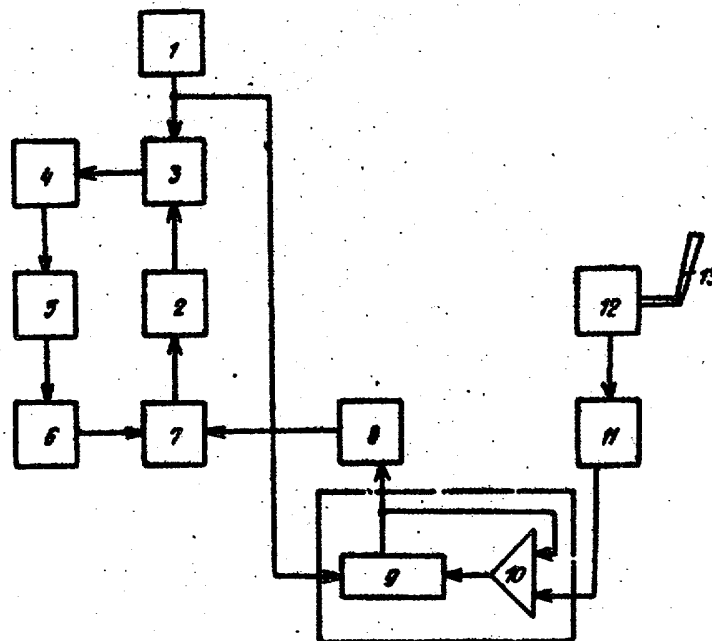
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3390979/27-11
- (22) 28.01.82
- (46) 15.08.83. Бюл. № 30
- (72) О.П. Корсаков, С.Б.-Хазин и А.И. Шраер
- (53) 621.3.028(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 383651, кл. В. 63 Н 21/22, 1970 (прототип).
- (54) (57) УСТРОЙСТВО СОВМЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ СУДОВЫМ ГАЗОТУРБИННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ И ВИНТОМ РЕГУЛИРУЕМОГО ШАГА, содержащее датчик и задатчик оборотов винта регулируемого шага, связанные через блок рассогласования и регулятор оборотов винта регулируемого шага с маневровым клапаном турбины, механизм изменения шага винта,

а также рукоятку управления, связанную через ограничитель с задатчиком шага винта, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности и качества управления при обеспечении взаимно однозначного соответствия значений шага винта и скорости хода судна, оно снабжено блоком произведения и подключенным к нему суммирующим усилителем, при этом выход задатчика оборотов винта регулируемого шага соединен с входом блока произведения, выход которого связан с механизмом изменения шага винта и первым входом суммирующего усилителя, к второму входу которого подключен выход задатчика шага винта.



Изобретение относится к судостроению, в частности к устройствам совместного управления судовым газотурбинным двигателем и винтом регулируемого шага.

Известно устройство совместного управления судовым газотурбинным двигателем и винтом регулируемого шага, содержащее датчик и задатчик оборотов винта регулируемого шага, связанные через блок рассогласования и регулятор оборотов винта регулируемого шага с маневровым клапаном турбины, механизм изменения шага винта, а также рукоятку управления, связанную через ограничитель с задатчиком шага винта [1].

Однако известное устройство имеет недостаточную надежность при его работе.

Цель изобретения - повышение надежности и качества управления при обеспечении взаимно однозначного соответствия значений шага винта и скорости хода судна.

Цель достигается тем, что устройство, содержащее датчик и задатчик оборотов винта регулируемого шага, связанные через блок рассогласования и регулятор оборотов винта регулируемого шага с маневровым клапаном турбины, механизм изменения шага винта, а также рукоятку управления, связанную через ограничитель с задатчиком шага винта, снабжено блоком производства и подключенным к нему суммирующим усилителем, при этом выход задатчика оборотов винта регулируемого шага соединен с входом блока производства, выход которого связан с механизмом изменения шага винта и первым входом суммирующего усилителя, к второму входу которого подключен выход задатчика шага винта.

На чертеже представлена принципиальная схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит задатчик 1 и датчик 2 оборотов винта регулируемого шага, блок 3 рассогласования, регулятор 4 оборотов винта регулируемого шага, маневровый клапан 5 турбины 6, связанный с винтом 7 регулируемого шага, механизм 8 изменения шага, блок 9 производства, суммирующий усилитель 10, задатчик 11 шага, ограничитель 12 и рукоятку 13 задания режима.

Выходы задатчика 1 и датчика 2 оборотов посредством блока 3 рассогласования, регулятора 4, маневрового клапана 5 и турбины 6 подключены к винту 7, связанному с механизмом 8 изменения шага, выход которого подключен к входу датчика 2 оборотов; выход задатчика 1 оборотов связан с

первым входом блока 9 производства, второй вход которого подключен к выходу суммирующего усилителя 10, выход блока 9 производства связан с входом механизма 8 изменения шага и с первым входом суммирующего усилителя 10, второй вход которого посредством задатчика 11 шага и ограничителя 12 связан с рукояткой 13 задания режима.

Работа системы осуществляется следующим образом.

Поддержание заданных оборотов винта обеспечивается регулятором 11 оборотов, который по сигналу блока 3, сигналу рассогласования между заданными с блока 1 (и фактическими) с блока 2 оборотами винта 7 осуществляет управление маневровым клапаном 5 турбины 6 в соответствии с алгоритмом регулятора. Управление режимами работы установки (ходом судна) осуществляется с пульта управления от рукоятки 13 задания режима, которая посредством нормированного ограничителя 12 воздействует на задатчик 11 шага. Электрический сигнал, пропорциональный углу поворота задатчика 11 шага, поступает на один из входов усилителя 10, а сигнал, пропорциональный заданным оборотам винта, поступает на один из входов блока 9 производства. На выходе блока 9 по сигналам задатчиков 1 и 11 формируется управляющий сигнал на механизм 8 в виде

$$U_y = \frac{U_{3ш}}{U_{30}}$$

где $U_{3ш}$ - сигнал, пропорциональный положению задатчика 11 шага;

U_{30} - сигнал, пропорциональный положению задатчика 1 оборотов.

В соответствии с величиной сигнала U_y механизм 8 изменения шага обеспечивает перестановку лопастей винта 7 в положение, которое определяется не только величиной заданного шага, но и зависит от уровня заданных оборотов винта. Этим достигается однозначность между положением рукоятки 13 задания режима и скорости хода судна при любых оборотах винта. В системе предусмотрено ограничение на перемещение рукоятки 13 задания режима, обеспечиваемое ограничителем 12. Такое настраиваемое ограничение обеспечивает нормирование единичного сигнала на задатчик 11 шага.

Устройство позволяет упростить работу судоводителя, обеспечить однозначность положения рукоятки задания по скорости хода судна, повысить качество и надежность управления.

ВНИИПИ Заказ 5737/17 Тираж 460 Подписное

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4