

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 141788

СИСТЕМА КОРИГУВАННЯ УПОРУ ГРЕБНОГО ГВИНТА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **27.04.2020.**

Заступник Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України

Д.О. Романович



(19) UA

(51) МПК (2020.01)
B63H 5/00
B63H 21/00

(21) Номер заявки: u 2019 10512

(22) Дата подання заявки: 21.10.2019

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.04.2020

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.04.2020, Бюл. № 8

(72) Винахідники:

Горб Сергій Іванович, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович, UA,
Будуров Микола Ігорович,
UA

(73) Власники:

НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА
МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Горб Сергій Іванович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Будуров Микола Ігорович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA

(54) Назва корисної моделі:

СИСТЕМА КОРИГУВАННЯ УПОРУ ГРЕБНОГО ГВИНТА

(57) Формула корисної моделі:

Система коригування упору гребного гвинта, що складається з компресора, резервуара зі стислим повітрям, клапанів, трубопроводів з вихідними отворами, яка відрізняється тим, що компресор має привід як від утилізаційної парової турбіни, так і від головного двигуна за допомогою швидкокорознімних муфт, які уводяться у дію блоком керування з датчиками положення паливної рейки та обертів, повітря високого тиску надходить до гребного гвинта через отвори у опускних колонках з пневмоприводом, які розташовані у окремих водонепроникних шахтах та сполучені з трубопроводами гнучкими рукавами високого тиску.

Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України.

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 0600240420 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.ukrpatent.org>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документа та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа Укрпатенту

27.04.2020



І.Є. Матусевич



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **141788** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
B63H 5/00
B63H 21/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 10512**
(22) Дата подання заявки: **21.10.2019**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.04.2020**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.04.2020, Бюл.№ 8**

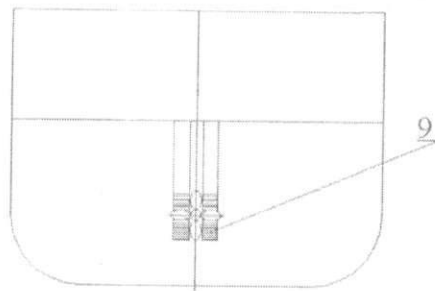
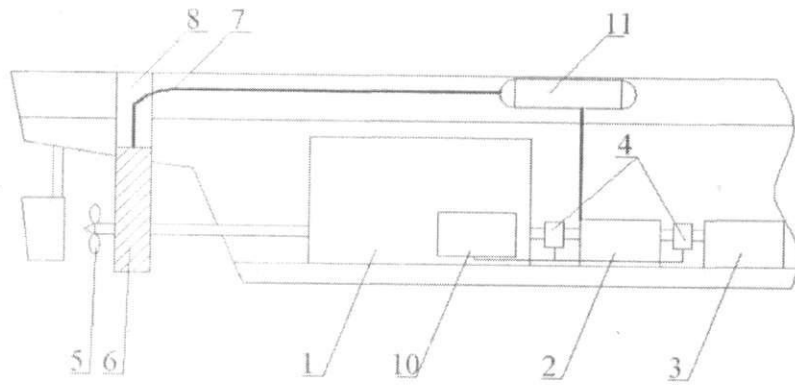
(72) Винахідник(и):
Горб Сергій Іванович (UA),
Сандлер Альберт Кирилович (UA),
Будуров Микола Ігорович (UA)
(73) Власник(и):
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Горб Сергій Іванович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Сандлер Альберт Кирилович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Будуров Микола Ігорович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA)

(54) СИСТЕМА КОРИГУВАННЯ УПОРУ ГРЕБНОГО ГВИНТА

(57) Реферат:

Система коригування упору гребного гвинта складається з компресора, резервуара зі стислим повітрям, клапанів, трубопроводів з вихідними отворами. Компресор має привід як від утилізаційної парової турбіни, так і від головного двигуна за допомогою швидкокорознімних муфт, які уводяться у дію блоком керування з датчиками положення паливної рейки та обертів. Повітря високого тиску надходить до гребного гвинта через отвори у опускних колонках з пневмоприводом, які розташовані у окремих водонепроникних шахтах та сполучені з трубопроводами гнучкими рукавами високого тиску.

UA 141788 U



Корисна модель належить до систем коригування упору гребного гвинта, які засновано на подачі до лопатей гребного гвинту повітря під тиском. Область застосування: рушійні комплекси суден, що експлуатуються при різних упорах гребного гвинту для підвищення експлуатаційної потужності та економічності головного двигуна [1, 2].

Відома система коригування упору гребного гвинта, який складається з занурених основного та додаткового повітропроводів, розподільника повітря з отворами та ґратами, приводу та пружних елементів [3].

Недоліки системи, які обумовлені використанням повітропроводів, розподільника повітря та приводу:

велика вартість регулярного очищення вихідних отворів трубопроводів від обростання морськими мікроорганізмами;

складність захисту, ремонту та заміни приводу системи;

можливість забруднення морського середовища мастильними матеріалами приводу;

висока ймовірність пошкодження при застосування в льодових умовах.

Найбільш близьким аналогом є система, що складається з компресора, резервуара зі стислим повітрям, клапанів, трубопроводів з вихідними отворами, які розташовані у ахтерштевні, гребному валу, лопатях гребного гвинту та передньому краї пера стерна [4].

Недоліки системи, які обумовлені розташуванням трубопроводів з вихідними отворами у ахтерштевні, гребному валу, лопатях гребного гвинту та передньому краї пера стерна:

складність та надвелика вартість системи;

ймовірність пошкодження лопатей гребного гвинта при замерзанні води у повітряних отворах;

необхідність регулярного очищення отворів від обростання морськими мікроорганізмами та підтримки геометрії повітряних каналів;

необхідність регулярного та дорогого оновлення антикорозійного покриття каналів у гребному валу та гвинті;

необхідність вживання додаткових заходів безпеки у зв'язку з появою додаткових отворів, що сполучаються з забортним простором;

необхідність додаткових витрат паливно-змащувальних матеріалів для забезпечення роботи компресора.

Задачею корисної моделі є створення системи коригування упору гребного гвинта, у складі якого відсутні трубопроводи, що розташовані у свердленнях гребного вала та гвинта, які легко очищуються від продуктів обростання, можуть застосовуватися у льодових умовах, мають порівняно невелику вартість й надійність та в яких одночасно збережені ефективні схемотехнічні рішення відомих пристроїв.

Поставлена задача вирішується тим, що система коригування упору гребного гвинта, що складається з компресора, резервуара зі стислим повітрям, клапанів, трубопроводів з вихідними отворами, згідно з корисною моделлю, компресор має привід як від утилізаційної парової турбіни, так і від головного двигуна за допомогою швидкокорознімних муфт, які вводяться у дію блоком керування з датчиками положення паливної рейки та обертів, повітря високого тиску надходить до гребного гвинта через отвори у опускних колонках з пневмоприводом, які розташовані у окремих водонепроникних шахтах та сполучені з трубопроводами гнучкими рукавами високого тиску.

Технічний ефект досягається завдяки тому, що комбінація елементів забезпечує:

підтримку режиму навантаження з оптимальними параметрами у двигунах внутрішнього згоряння в умовах різного опору руху судна;

захист та легке очищення опускних колонок від обростання морськими організмами;

відсутність додаткових отворів у корпусі судна, що можуть негативно вплинути на його безпеку;

відсутність регулярного та дорогого оновлення антикорозійного покриття каналів у гребному валу та гвинті;

підвищення продуктивності утилізаційних котлів на часткових ходах судна за рахунок збільшення відпрацьованих газів при оптимальному навантаженні головного двигуна;

застосування компресора, завдяки подвійному приводу, на будь-яких режимах використання судової енергетичної установки;

економію паливно-мастильних матеріалів при експлуатації судна за рахунок експлуатації двигуна при оптимальному співвідношенні частоти обертання та навантаження.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено двигун внутрішнього згоряння та компресор, який сполучений за допомогою швидкокорознімних муфт як з двигуном, так і з утилізаційною паровою турбіною.

Компресор може бути увімкнений у роботу у будь-якій конфігурації з приводом. Компресор сполучений трубопроводами з клапанами та гнучкими рукавами високого тиску з опускними колонками. Колонки розташовані у водонепроникних шахтах та мають пневматичний привод для переводу до робочої позиції та повертання у шахту. Після підйому колонки знаходяться над ватерлінією судна та доступні для очищення та обслуговування. Колонки мають багато шарів радіальних отворів для проходу повітря у зону роботи гребного гвинта.

Перелік фігур креслення

Фіг. Система коригування упору гребного гвинта: 1 - двигун внутрішнього згоряння; 2 - компресор; 3 - утилізаційна парова турбіна; 4 - швидкокорознімна муфта; 5 - гребний гвинт; 6 - опускна колонка; 7 - трубопроводи з клапанами та гнучкими рукавами високого тиску; 8 - водонепроникні шахти з пневмоприводом опускних колонок; 9 - шари повітряних отворів у опускних колонках; 10 - блок керування з датчиками положення паливної рейки та обертів; 11 - резервуар зі стислим повітрям.

Відомості, які підтверджують можливість здійснення корисної моделі

Для здійснення корисної моделі застосовано залучення до складу пристрою компресора, швидкокорознімної муфти, утилізаційної парової турбіни та опускних колонок для підводу до гвинта повітря.

У режимі повного ходу двигун внутрішнього згоряння працює за номінальними характеристиками, а компресор не уводиться до дії.

У першому режимі (режим економічного ходу) парова утилізаційна турбіна сполучається за допомогою швидкокорознімної муфти з компресором, колонки опускаються з шахт в робоче положення і повітря надходить у зону роботи гребного гвинта, коригуючи характеристики пропульсивного комплексу.

У другому режимі (режим середнього або малого ходу) двигун внутрішнього згоряння сполучається за допомогою швидкокорознімної муфти з компресором повітря крізь отвори у колонках надходить у зону роботи гребного гвинта, коригуючи характеристики пропульсивного комплексу.

У штурмовому режимі двигун внутрішнього згоряння сполучається за допомогою швидкокорознімної муфти з компресором в режимі часткового бай-пасування і відбувається демпфірування деструктивних механічних крутильних коливань елементів валопроводу. Опускні колонки перебувають піднятими до шахт.

У режимі стоянки судна компресор вимикається з дії, а колонки піднімаються у шахти.

На всіх режимах вмикання та вимикання швидкокорознімних муфт виконується блоком керування, до якого надходить інформація з датчиків положення паливної рейки та обертів двигуна.

Джерела інформації:

1. Камкин, С.В., Возницкий, И.В., Большаков, В.Ф. и др. Эксплуатация судовых дизельных энергетических установок. - М.: Транспорт, 1996. - 432 с.

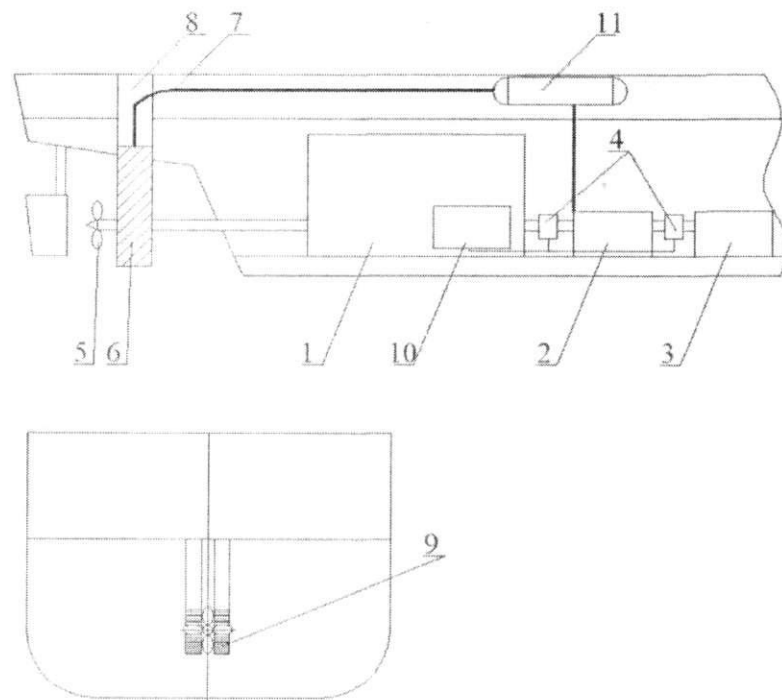
2. Судовой механик: Справочник/ Под редакцией А.А. Фока - Т. 2 - Одесса: Феникс, 2010. - 1036 с.

3. А.с. 1057375 А СССР, МКИ В 63, Н 21/00, В63 Н 5/16. Устройство для подачи воздуха к гребному винту/ Г.В. Панюков (СССР). - № 3475263/27-11; заявлено 14.07.82; опубл. 30.11.83, Бюл. № 44. - 3 с.

4. Пат. 1678199 АЗ СССР, МПК В 63, Н 5/16, В63 В35/08. Способ снижения сопротивления вращению гребного винта/ Антти Калеви Хенрик Ярви, Юха Аксели Хейкинхеймо, Эрккки Вейкко Элиас Хирвонен; заявитель и патентообладатель Аквамастер Раума ОЙ (Финляндия). - № 40208333/11; за-явл. 24.10.86; опубл. 25.10.87, Бюл. № 34. - 5 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Система коригування упору гребного гвинта, що складається з компресора, резервуара зі стислим повітрям, клапанів, трубопроводів з вихідними отворами, яка відрізняється тим, що компресор має привід як від утилізаційної парової турбіни, так і від головного двигуна за допомогою швидкокорознімних муфт, які уводяться у дію блоком керування з датчиками положення паливної рейки та обертів, повітря високого тиску надходить до гребного гвинта через отвори у опускних колонках з пневмоприводом, які розташовані у окремих водонепроникних шахтах та сполучені з трубопроводами гнучкими рукавами високого тиску.



Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601