

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 146256

СУДНОВИЙ ПРОПУЛЬСИВНИЙ КОМПЛЕКС

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

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
03.02.2021.

Генеральний директор
Державного підприємства
«Український інститут
інтелектуальної власності»

А.В. Кудін



(19) UA

(51) МПК (2021.01)
B63H 5/00

(21) Номер заявки: u 2020 05712

(22) Дата подання заявки: 04.09.2020

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 04.02.2021(46) Дата публікації відомостей
про державну реєстрацію
та номер Бюлетеня: 03.02.2021,
Бюл. № 5

(72) Винахідники:

Сандлер Альберт
Кирилович, UA,
Опришко Марина Олегівна,
UA,
Щербінін Віктор
Анатолійович, UA

(73) Володілець:

НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА
МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Опришко Марина Олегівна,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Щербінін Віктор
Анатолійович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA

(54) Назва корисної моделі:

СУДНОВИЙ ПРОПУЛЬСИВНИЙ КОМПЛЕКС

(57) Формула корисної моделі:

Судновий пропульсивний комплекс, що складається з компресора, резервуара зі стиснутим повітрям, клапанів, трубопроводів з вихідними отворами, який відрізняється тим, що перед основним гребним гвинтом розташований додатковий, який має привід від пневмодвигуна, повітря до якого надходить з резервуара високого тиску крізь клапан, що керується блоком управління, до якого від датчика обертів гребного вала через блок підсилення, функціональний перетворювач та регульований потенціометр з одного боку та датчик ходу паливної рейки й блок підсилення з другого боку надходять інформаційні сигнали, а компресор має привід від головного двигуна за допомогою швидкокороз'ємної муфти, яка уводиться у дію блоком управління.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності».

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

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 1077020221 необхідно:

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

Уповноважена особа Укрпатенту

04.02.2021



І.Є. Матусевич



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **146256** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
B63H 5/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

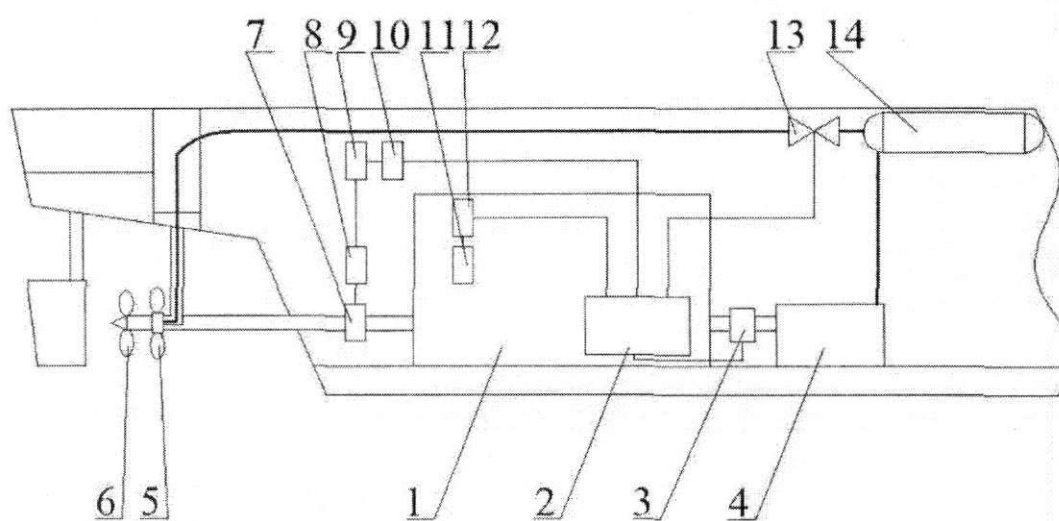
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 05712	(72) Винахідник(и): Сандлер Альберт Кирилович (UA), Опришко Марина Олегівна (UA), Щербінін Віктор Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.09.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 04.02.2021	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ", вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA), Сандлер Альберт Кирилович, вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA), Опришко Марина Олегівна, вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA), Щербінін Віктор Анатолійович, вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 03.02.2021, Бюл.№ 5	

(54) СУДНОВИЙ ПРОПУЛЬСИВНИЙ КОМПЛЕКС**(57) Реферат:**

Судновий пропульсивний комплекс складається з компресора, резервуара зі стиснутим повітрям, клапанів, трубопроводів з вихідними отворами. Перед основним гребним гвинтом розташований додатковий, який має привід від пневмодвигуна, повітря до якого надходить з резервуара високого тиску крізь клапан, що керується блоком управління, до якого від датчика обертів гребного вала через блок підсилення, функціональний перетворювач та регульований потенціометр з одного боку та датчик ходу паливної рейки й блок підсилення з другого боку надходять інформаційні сигнали. Компресор має привід від головного двигуна за допомогою швидкокороз'ємної муфти, яка уводиться у дію блоком управління.

UA 146256 U



Корисна модель належить до суднових пропульсивних комплексів. Область застосування: пропульсивні комплекси суден, що експлуатуються при різних упорах гребного гвинта для підвищення експлуатаційної потужності та економічності головного двигуна [1, 2].

Відомий судновий пропульсивний комплекс, 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 застосуваннях в льодових умовах.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є судновий пропульсивний комплекс, що складається з компресора, резервуара зі стиснутим повітрям, клапанів, свердлень, які розташовані у ахтерштевні, гребному валу, лопатях гребного гвинта та передньому краї пера стерна [4].

Недоліки системи, які обумовлені розташуванням свердлень у ахтерштевні, гребному валу, лопатях гребного гвинта 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 мір безпеки у зв'язку з появою додаткових отворів, що сполучаються з забортним простором;

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

В основу корисної моделі поставлено задачу створення суднового пропульсивного комплексу, у складі якого відсутні свердлення у гребному валу та гвинті, елементи якого легко очищуються від продуктів обростання, який можливо застосовувати у льодових умовах, має порівняльно невелику вартість й надійність, та в якому одночасно збережені ефективні схемотехнічні рішення відомих пристроїв.

Поставлена задача вирішується тим, що судновий пропульсивний комплекс, що складається з компресора, резервуара зі стиснутим повітрям, клапанів, трубопроводів з вихідними отворами, згідно з корисною моделлю, перед основним гребним гвинтом розташований додатковий, який має привід від пневмодвигуна, повітря до якого надходить з резервуара високого тиску крізь клапан, що керується блоком управління, до якого від датчика обертів гребного вала через блок підсилення, функціональний перетворювач та регульований потенціометр з одного боку та датчик ходу паливної рейки й блок підсилення з другого боку надходять інформаційні сигнали, а компресор має привід від головного двигуна за допомогою швидкокороз'ємної муфти, яка уводиться у дію блоком управління.

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;

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;

застосування компресора, завдяки подвійному приводу, на будь-яких режимах використання суднової 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, компресор, який сполучений за допомогою швидкокороз'ємної муфти з двигуном, основний гребний гвинт та додатковий гребний гвинт з пневмодвигуном.

Додатковий гребний гвинт з пневмодвигуном може бути увімкнений у роботу у будь-якій конфігурації з основним. Компресор сполучений трубопроводами з клапанами та гнучкими

рукавами високого тиску з пневмодвигуном. Відпрацьоване повітря з пневмодвигуна надходить у зону роботи основного гребного гвинта.

Судновий пропульсивний комплекс: 1 - двигун внутрішнього згоряння; 2 - блок управління; 3 - швидкокороз'ємна муфта; 4 - компресор; 5 - додатковий гребний гвинт з пневмодвигуном; 6 - основний гребний гвинт; 7 - датчик обертів гребного вала; 8 - блок підсилення; 9 - функціональний перетворювач; 10 - регульований потенціометр; 11 - датчик ходу паливної рейки; 12 - блок підсилення; 13 - клапан; 14 - резервуар зі стиснутим повітрям.

Відомості, які підтверджують можливість здійснення корисної моделі.

Для здійснення корисної моделі залучено до складу системи компресор, швидкокороз'ємну муфту, основний гребний гвинт та додатковий гребний гвинт з пневмодвигуном.

У першому режимі (режим повного ходу) двигун внутрішнього згоряння працює за номінальними характеристиками, з датчика обертів гребного вала крізь блок підсилення, функціональний перетворювач та регульований потенціометр з одного боку та датчик ходу паливної рейки й блок підсилення з другого боку надходять інформаційні сигнали до блоку управління, який блокує вмикання швидкокороз'ємної муфти та компресора. Пневмодвигун вимкнено, а додатковий гребний гвинт зафіксований, обертається у одному напрямку з основним гребним гвинтом та застосовується як пристрій спрямування водного потоку.

У другому режимі (режим економічного та середнього ходу) з датчика обертів гребного вала крізь блок підсилення, функціональний перетворювач та регульований потенціометр з одного боку та датчик ходу паливної рейки й блок підсилення з другого боку надходять інформаційні сигнали до блоку управління, який створює керуючий сигнал на вмикання швидкокороз'ємної муфти між двигуном внутрішнього згоряння та компресором, та відкриття клапана надходження повітря до пневмодвигуна додаткового гребного гвинта. Останній починає обертання у бік протилежний до напрямку обертання основного гребного гвинта. Частота обертання додаткового гребного гвинта залежить від частоти обертання та положення паливної рейки двигун внутрішнього згоряння. Таким чином відбувається коригування упору гребного гвинта та характеристик пропульсивного комплексу. Відпрацьоване повітря надходить у зону роботи основного гребного гвинта.

У третьому режимі (режим малого ходу або штормовий режим) вимикається швидкокороз'ємна муфта та компресором, а додатковий гребний гвинт переводиться в режим вільного обертання для запобігання ушкодженням або динамічним ударам.

У режимі стоянки судна компресор вимикається з дії, а додатковий гребний гвинт переводиться в режим вільного обертання для запобігання ушкодженям або динамічних ударів.

Джерела інформації:

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

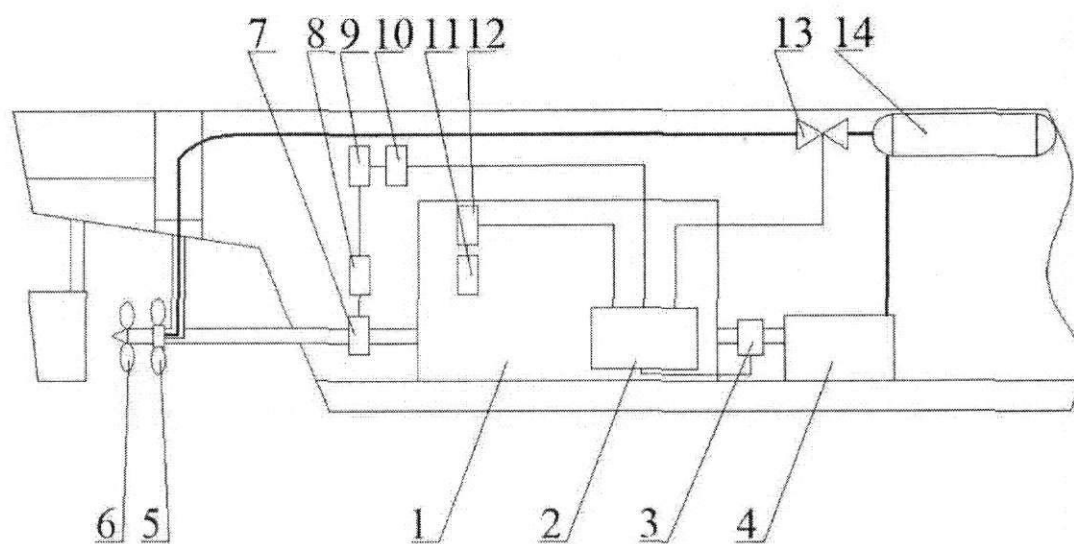
2. Судовой механик: Справочник/ Под редакцией А.А. Фока - Т. 2 - Одесса: Феникс, 2010. - 1036 с.

3. А.с. 1057375 А СССР, МКИ В63Н 21/00, В63Н 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 В63Н 5/16, В63В 35/08. Способ снижения сопротивления вращению гребного винта / Антти Калеви Хенрик Ярви, Юха Аксели Хейкинхеймо, Эрккки Вейкко Элиас Хирвонен; заявитель и патентообладатель Аквастер Раума ОЙ (Финляндия). - № 40208333/11; заявл. 24.10.86; опубл. 25.10.87, Бюл. № 34. - 5 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Судновий пропульсивний комплекс, що складається з компресора, резервуара зі стиснутим повітрям, клапанів, трубопроводів з вихідними отворами, який **відрізняється** тим, що перед основним гребним гвинтом розташований додатковий, який має привід від пневмодвигуна, повітря до якого надходить з резервуара високого тиску крізь клапан, що керується блоком управління, до якого від датчика обертів гребного вала через блок підсилення, функціональний перетворювач та регульований потенціометр з одного боку та датчик ходу паливної рейки й блок підсилення з другого боку надходять інформаційні сигнали, а компресор має привід від головного двигуна за допомогою швидкокороз'ємної муфти, яка уводиться у дію блоком управління.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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