

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 144254

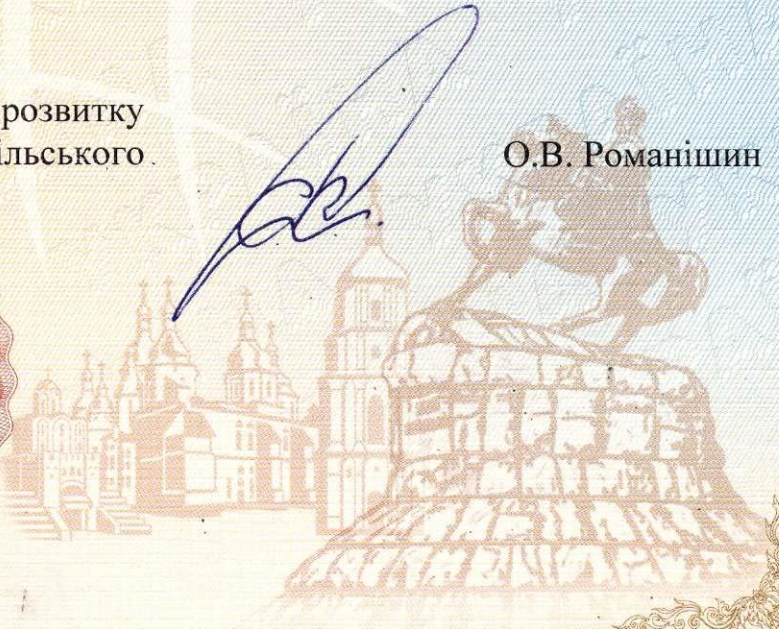
РУШІЙНА УСТАНОВКА СУДНА

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

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
25.09.2020.

Заступник Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України

О.В. Романішин



(19) **UA**(51) МПК (2020.01)
B63H 21/00(21) Номер заявки: **u 2019 10490**(22) Дата подання заявки: **21.10.2019**(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **26.09.2020**(46) Дата публікації відомостей
про державну реєстрацію
та номер Бюлетеня: **25.09.2020,
Бюл. № 18**(72) Винахідники:
**Горб Сергій Іванович, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович, UA**(73) Володілець:
**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**

(54) Назва корисної моделі:

РУШІЙНА УСТАНОВКА СУДНА

(57) Формула корисної моделі:

Рушійна установка судна, що складається з двигуна внутрішнього згоряння, на маховику вала якого змонтовані датчики обертів, вібрації та крутного моменту, упорного підшипника, лінії вала, опорних та дейдвудного підшипників, гребного гвинта, яка **відрізняється** тим, що вал двигуна сполучається за допомогою швидкокорознімної муфти з багатосекційним насосом високого тиску, який сполучений трубопроводами з відповідною арматурою та блоком керування з групами форсунок, розташованими поза корпусом судна уздовж гвинто-кормової групи, корпусу судна в районі змінного пояса та носової частини.

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 1772240920 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

26.09.2020



І.Є. Матусевич



УКРАЇНА

(19) UA (11) 144254 (13) U
(51) МПК (2020.01)
B63H 21/00МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

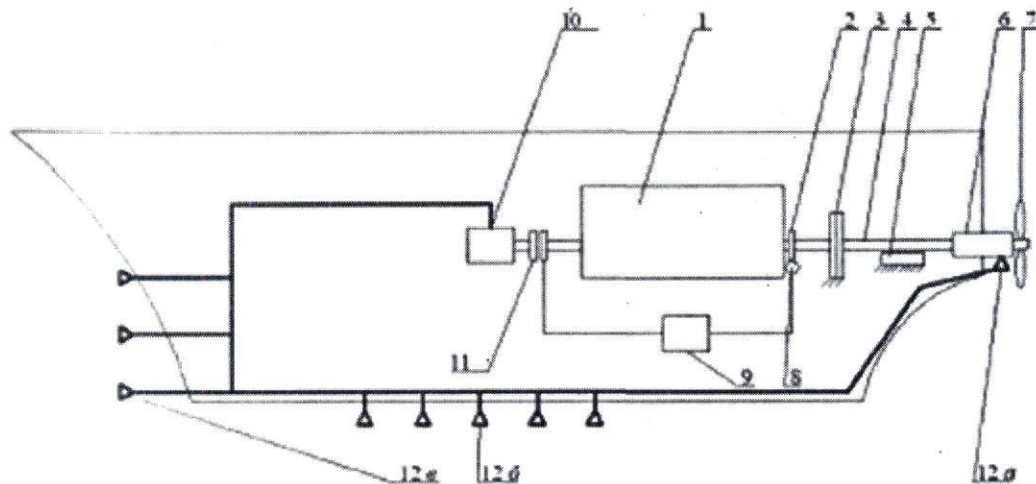
(21) Номер заявки: **u 2019 10490**
(22) Дата подання заявки: **21.10.2019**
(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **26.09.2020**
(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **25.09.2020, Бюл. № 18**

(72) Винахідник(и):
**Горб Сергій Іванович (UA),
Сандлер Альберт Кирилович (UA)**
(73) Володілець (володільці):
**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)**

(54) РУШІЙНА УСТАНОВКА СУДНА

(57) Реферат:

Рушійна установка судна складається з двигуна внутрішнього згоряння, на маховику вала якого змонтовані датчики обертів, вібрації та крутного моменту, упорного підшипника, лінії вала, опорних та дейдвудного підшипників, гребного гвинта. При цьому вал двигуна сполучається за допомогою швидкорознімної муфти з багатосекційним насосом високого тиску, який сполучений трубопроводами з відповідною арматурою та блоком керування з групами форсунок, розташованими поза корпусом судна уздовж гвинто-кермової групи, корпусу судна в районі змінного пояса та носової частини.



UA 144254 U

Корисна модель належить до рушійних установок судна, які засновано на комбінованому застосуванні двигуна внутрішнього згоряння та багатосекційного насоса високого тиску. Область застосування: пропульсивні комплекси суден, що експлуатуються на режимах часткового ходу судна [1, 2].

Відома рушійна установка судна, яка складається з двигуна внутрішнього згоряння, лінії гребного вала, упорного, опорних та дейдвудного підшипників механічної передачі та валогенератора [3].

Недоліки установки, які обумовлені використанням валогенератора:

застосування як генератора синхронної установки дозволяє використовувати її лише для отримання додаткової електроенергії, за умови номінальної частоти обертання головного двигуна;

значна вага та вартість механічної передачі з можливістю підтримки постійної частоти обертання валогенератора.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що досягається, до корисної моделі, що пропонується, є установка, що складається з двигуна внутрішнього згоряння, лінії гребного вала, упорного, опорних та дейдвудного підшипників, трьох електричних машин подвійної дії (двигун-генератор) та швидкокорознімних муфт [4].

Недоліки системи, які обумовлені використанням машини подвійної дії (двигун-генератор):

Складність, велика вага та вартість енергетичної установки;

неможливість застосування на режимах часткових ходів судна;

необхідність суттєвого збільшення площин машинного відділення, які потрібні для розміщення установки.

Задачею корисної моделі є створення рушійної установки судна, у складі якої відсутні електричні машини, механічні передачі, які мають порівняльно невелику вартість й надійність та в яких одночасно збережені ефективні схемотехнічні рішення валогенераторних установок.

Поставлена задача вирішується тим, що в рушійній установці судна, що складається з двигуна внутрішнього згоряння, на маховику вала якого змонтовані датчики обертів, вібрації та крутного моменту, упорного підшипника, лінії вала, опорних та дейдвудного підшипників, гребного гвинта, згідно з корисною моделлю, вал двигуна сполучається за допомогою швидкокорознімної муфти з багатосекційним насосом високого тиску, який сполучений трубопроводами з відповідною арматурою та блоком керування з групами форсунок, розташованими поза корпусом судна уздовж гвинто-кормової групи, корпусу судна в районі змінного пояса та носової частини.

Технічний результат досягається завдяки тому, що комбінація елементів забезпечує:

експлуатацію головного двигуна на режимах часткових ходів судна зі збільшенням навантаження, що підвищує їх економічність;

очищення корпусу судна та гвинто-кормової групи від обростання морськими організмами;

зменшення опору руху корпусу судна;

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

економію паливно-мастильних матеріалів при експлуатації судна в умовах режиму часткових ходів судна.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено двигун внутрішнього згоряння, на маховику вала якого змонтовані датчики обертів, вібрації та крутного моменту, упорного підшипника, лінії вала, що змонтована у опорному та дейдвудному підшипниках, та гребного гвинта. Носова лінія вала сполучається за допомогою швидкокорознімної муфти з багатосекційним насосом високого тиску. Керування вводу у дію секцій насоса високого тиску здійснюється блоком керування установкою, до якого одночасно надходять інформаційні сигнали від датчиків головного двигуна.

Секції насоса високого тиску можуть бути увімкнені у роботу у будь-якій конфігурації. Насос високого тиску сполучений трубопроводами з арматурою і трьома групами форсунок. При вводі у дію вода під великим тиском контактує з поверхнями корпусу судна та гвинто-кормової групи та призводить до відшарування морських організмів.

Перелік конструктивних елементів рушійної установки судна: 1 - двигун внутрішнього згоряння; 2 - маховик; 3 - упорний підшипник; 4 - лінія вала; 5 - опорний підшипник; 6 - дейдвудний підшипник; 7 - гребний гвинт; 8 - датчики обертів, вібрації та крутного моменту; 9 - блок керування установкою; 10 - багатосекційний насос високого тиску з трубопроводами; 11 - швидкокорознімна муфта; 12 а, 12 б, 12 в - гвинто-кормова, корпусна, носова група форсунок.

Для здійснення корисної моделі застосовано залучення до складу системи багатосекційного насоса високого тиску, швидкорознімної муфти, датчиків обертів, вібрації та крутного моменту та блока керування установкою.

5 У режимі повного ходу двигун внутрішнього згоряння працює за номінальними характеристиками, а насос не вводиться у дію.

У першому режимі (режим економічного ходу) двигун внутрішнього згоряння сполучається за допомогою швидкорознімної муфти з насосом, вводиться в дію перша секція насоса і відбувається як збільшення навантаження двигуна, так й додаткова очистка гвинто-кормової групи від обростань.

10 У другому режимі (режим середнього ходу) двигун внутрішнього згоряння сполучається за допомогою швидкорознімної муфти з насосом (в роботі перша та друга секції) і відбувається як збільшення навантаження двигуна, так й очистка гвинто-кормової групи та корпусу судна від обростань.

15 У третьому режимі (режим малого ходу) двигун внутрішнього згоряння сполучається за допомогою швидкорознімної муфти з насосом (в роботі перша, друга та третя секції) і відбувається як збільшення навантаження двигуна, так й додаткова очистка гвинто-кормової групи, корпусу судна та носової частини від обростань.

20 У четвертому режимі (плавання у крижаних полях) двигун внутрішнього згоряння сполучається за допомогою швидкорознімної муфти з насосом (в роботі будь-яка секція або група секцій) і відбувається як збільшення навантаження двигуна, так й утворення водою під великим тиском, з носової групи форсунок, шару додаткового гідродинамічного змащування зони контакту корпусу судна та криги.

25 У п'ятому режимі малого ходу (складні навігаційні умови) двигун внутрішнього згоряння сполучається за допомогою швидкорознімної муфти з насосом в режимі часткового байпасування (в роботі будь-яка секція або група секцій) і відбувається демпфірування деструктивних механічних крутильних коливань елементів валопроводу.

У всіх режимах інформація, щодо порядку вводу у роботу насосів, надходить з датчиків обертів, вібрації та крутного моменту двигуна.

Джерела інформації:

30 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.

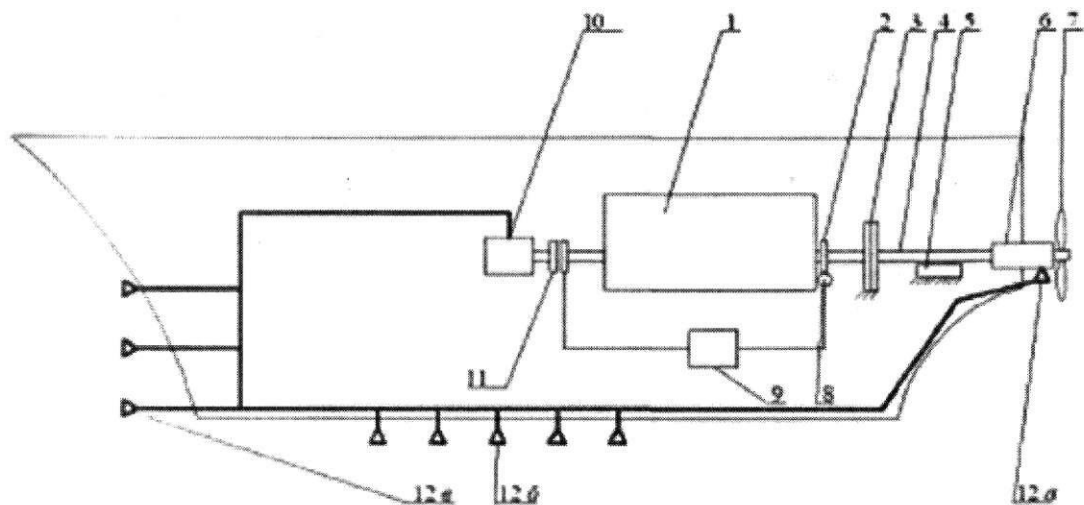
35 3. Богомолов В.С. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация. - М.: Мир, 2006. - 320 с.

4. Патент на корисну модель 85542 Україна, МПК В63Н 21/00 (2006.01). Система передачі потужності судового двигуна і гребний гвинт / В.А. Щербінін; заявник та володар патенту Щербінін В.А. - u201305838; заявл. 07.05.2013; опубл. 25.11.2013, бюл. № 22. - 3 с.

40

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Рушійна установка судна, що складається з двигуна внутрішнього згоряння, на маховику вала якого змонтовані датчики обертів, вібрації та крутного моменту, упорного підшипника, лінії вала, опорних та дейдвудного підшипників, гребного гвинта, яка **відрізняється** тим, що вал двигуна сполучається за допомогою швидкорознімної муфти з багатосекційним насосом високого тиску, який сполучений трубопроводами з відповідною арматурою та блоком керування з групами форсунок, розташованими поза корпусом судна уздовж гвинто-кормової групи, корпусу судна в районі змінного пояса та носової частини.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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