



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83587** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B63H 11/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 01969	(72) Винахідник(и):	Осовський Дмитро Іванович (UA), Хачіков Володимир Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	21.02.2012	(73) Власник(и):	КЕРЧЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МОРСЬКИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Орджонікідзе, 82, м. Керч, АР Крим, 98309 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.09.2013		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.09.2013, Бюл.№ 18		

(54) ІМПУЛЬСНИЙ ВОДОМЕТНИЙ РУШІЙ

(57) Реферат:

Імпульсний водометний рушій складається з двох водометних труб, двох водозабірників водометних труб, двох гідронасосів, двох вихідних пристроїв водометних труб, які виконані у вигляді сопла Лавалю. Додатково містить камеру згорання, в якій за рахунок згорання палива та високого тиску газу в будь-який момент часу в потік води подається потужний імпульс і з додатковою силою виштовхує частину струменя, проходячи через клапани, значно підвищує тягу рушія. Клапани закриваються протитиском газів, що виходять з камери згорання.

UA 83587 U

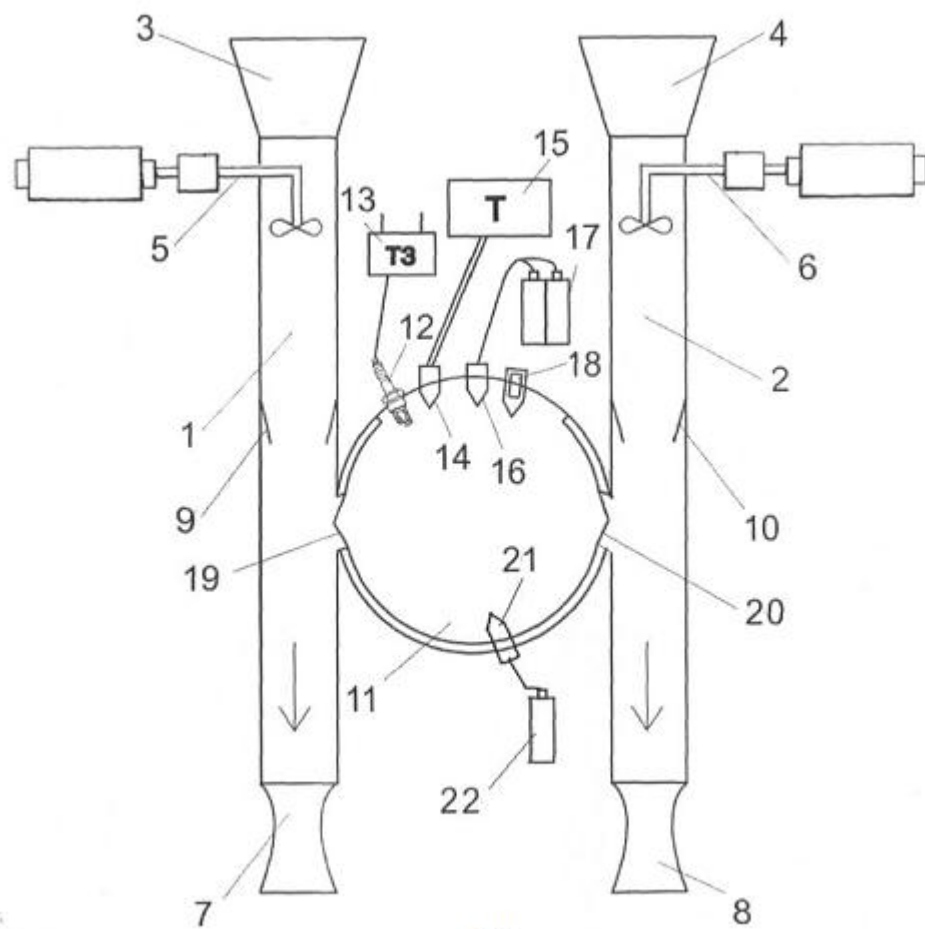


Fig.

На даний час водометний рушій визнається як безсумнівна альтернатива традиційним гребним гвинтам. Галузь застосування водометних рушіїв постійно розширюється й не обмежується тільки маломірними суднами, що працюють на мілководді. Споживачі давно оцінили простоту конструкції й компоновання водометних рушіїв, високу маневреність суден, оснащених такими рушійми, і якісні реверсивні характеристики суден, можливість роботи при мінімальних осіданнях без виступаючих частин, що робить водометний рушій незамінним для швидкісних суден і плавзасобів, що працюють на мілководді.

Все зростаючий інтерес до водометних рушіїв у нашій країні обумовлений не тільки успіхами вітчизняних розроблювачів. У значній мірі це обумовлюється й світовою кон'юнктурою. За кордоном водометні рушії також успішно застосовуються. Особливості конструкції водометних рушіїв сприяють широкому застосуванню таких рушіїв на амфібійних машинах різного призначення.

До водометних рушіїв звичайно відносять рушії, що містять водозабірник, насосний пристрій, сопло й реверсивно-кермовий пристрій. Водозабірник, камера насосного пристрою та сопло утворюють водогін водометного рушія. Він призначений для прийому води з вільного потоку й подачі її до робочого колеса насосного пристрою із забезпеченням узгодження зовнішньої та внутрішньої течій з мінімальними гідравлічними втратами.

Насосний пристрій, що містить, як правило, робоче колесо й камеру робочого колеса, призначений для передачі енергії двигуна потокові, що протікає через рушій.

Сопло, перетворюючи енергію за насосним пристроєм у кінетичну енергію потоку, формує струмінь, реактивна сила якого створює тягу рушія.

Побудова гідродинамічних схем водометних рушіїв та їхнє конструктивне виконання надзвичайно різноманітні й визначаються як типом насосного пристрою (осьові, діагональні, оседіагональні, відцентрові одnobічного й двобічного усмоктування, одноступінчасті, двоступінчасті), так і рядом інших факторів. Зокрема, конструктивна схема водометного рушія у значній мірі визначається призначенням водометних рушіїв, розрахунковими швидкостями руху, орієнтацією осі гребного вала (розташування горизонтальне, вертикальне, уздовж або поперек діаметральної площини плавзасобу), варіантом розташування водометних рушіїв на плавзасобі, наявністю й типом реверсивно-кермового пристрою та ін.

Технічним результатом запропонованої корисної моделі є можливість при необхідності збільшувати тягу рушія. Технічний результат досягається тим, що при необхідності у струмінь води додається потужний імпульс у вигляді тиску повітря або газу, що з додатковою силою виштовхує частину струменя з рушія, надаючи додатковий пропульсивний упор плавучому засобу.

Пропонована конструкція полягає у наступному. На кресленні показаний рушій, що складається з двох водометних труб 1, 2; двох водозабірників водометних труб 3, 4; двох гідронасосів 5, 6; двох вихідних пристроїв водометних труб 7, 8, виконаних у вигляді сопла Лавалю; двох клапанних ґрат з пластинчастими клапанами 9, 10, які відкриваються потоком води при роботі гідронасосів, камери згорання 11. Яка є відмітним конструктивним елементом запропонованої конструкції (далі все нове запропоноване оснащення камери згорання), свічки запалення 12 для спалахування паливної суміші, трансформатора запалення 13 для подачі іскри на свічку 12, пластинчастого клапана палива 14, паливної цистерни 15 для вмісту звичайного палива (дизельне паливо, газ, бензин, мазут та ін.), пластинчастого клапана водневого палива 16, балона високого тиску водневого палива 17, пластинчастого клапана з пірозарядом 18, двох пластинчастих клапанів камери згорання 19, 20; пластинчастого клапана подачі кисню 21 для створення суміші при згоранні, кисневого балона 22 із запасом кисню.

У звичайному режимі роботи водометного рушія вода надходить у водометні труби 1, 2 через водозабірники 3, 4 і отримує додаткове прискорення від гідронасосів 5, 6, і виходить з сопел Лавалю 7, 8, створюючи силу тяги.

У запропонованій конструкції для створення додаткової тяги водометного рушія зроблені наступні зміни конструкції. Основним додатковим елементом є камера згорання 11, у якій і створюється додатковий тиск газу за рахунок згорання палива 15, згорання водню 14 і згорання порохових шашок 18, а також для якісного згорання запасу кисню 22. Запалення суміші відбувається за рахунок іскри, яка створюється свічкою 12, від високої напруги запалення, що подається від трансформатора 13. Особливою конструкцією є запропоновані клапани 14, 16, 19, 20, які виконані у вигляді двох гнучких пластин, закріплених одним кінцем. Пластини закріплені на фрезерованих поверхнях, щільно до них прилягаючи. Потоками води кінці пластин відгинаються і рідина проходить вільно крізь клапани. При різкому підвищенні тиску, коли тиск за клапаном перевищує тиск перед ним, пластини притискаються до фрезерованих поверхонь і закривають потік рідини у зворотний бік. Клапанні ґрати 9, 10 складаються з декількох клапанів

для великої пропускної спроможності і меншого опору потоку рідини. Формований режим включається при необхідності різкого підвищення тяги рушія і збільшення швидкості судна. Досягши тиску від спалюваної суміші в камері згорання до певного тиску, клапани 19 і 20 відкриваються і гази надходять у водометні труби 1 і 2, створюючи тиск на рідину, клапани в

5 клапанних ґратах 9, 10 закриваються від протитиску, а силовий імпульс прискорює вихід рідини з водометних труб 1, 2 через сопла Лавалю 7, 8.

Після виходу газів з водометних труб клапани 19, 20 закриваються із-за зменшення тиску в камері згорання і протитиск води з водометних труб не надходить у камеру згорання. Клапани у

10 клапанних ґратах 9, 10 відкриваються від тиску потоку рідини, який створюється гідронасосами 5, 6 і робота водометних рушіїв продовжується у звичайному режимі. Створюючи таким чином силові імпульси, збільшується тяга водометного рушія, тобто формується рушій.

Частота імпульсів може бути якою завгодно великою за тривалістю й у необхідних межах часу для розгону плавучого засобу.

Джерела інформації:

15 1. Куликів С.В. Водометні рушії / С.В. Куликів. М.Ф. Храмкін.-З-є вид., пров. і доп. - Л.: Суднобудування, 1980.-372 с.

2. Мартіросов Г.Г. До питання про проектування водохідних рушіїв амфібійних машин / Г.Г. Мартіросов - М.: ФГУПНПО "Гвинт", 2003.-296 с.

3. Папір А.М. Водометні рушії малих суден / А.М. Папір - Л.: Суднобудування, 1970.-280 с.

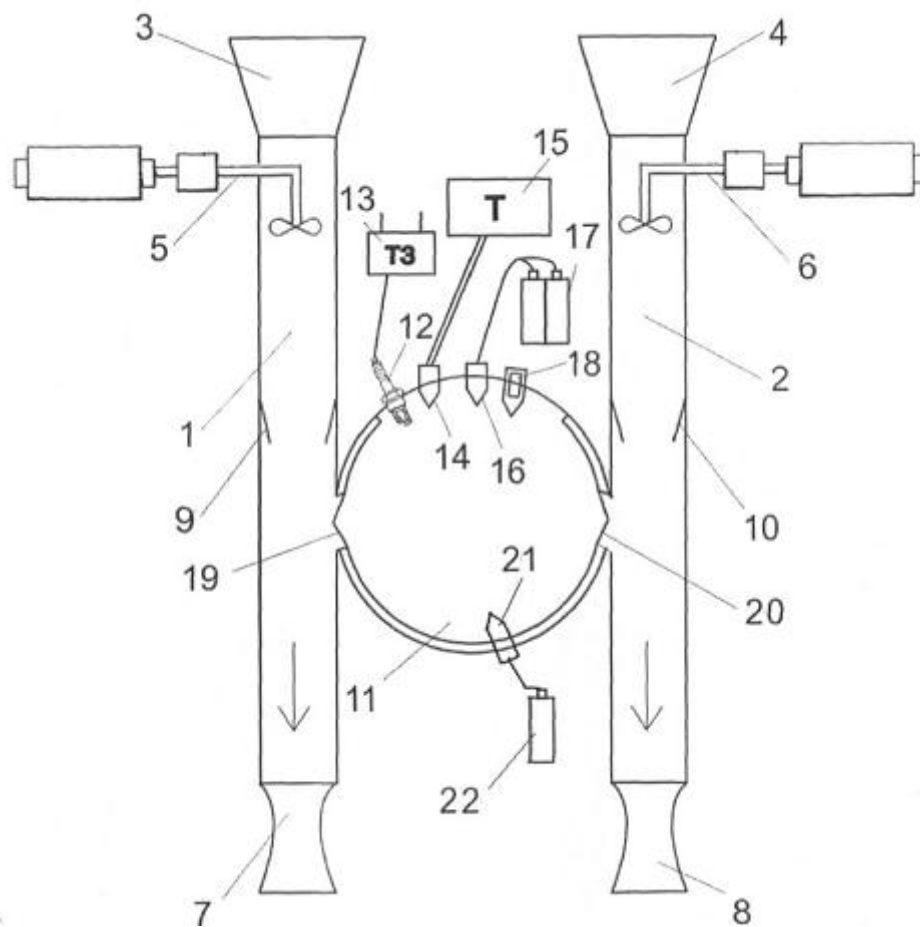
20 4. Русецький О.О. Суднові рушії / О.О. Русецький, М.М. Жученко, О.В. Дубровін. - Л.: Суднобудування, 1971.-278 с.

5. Васильєв В.Ф. Водометні рушії: Навчальний посібник / МАДІ (ГТУ) / В.Ф. Васильєв - М., 2006.-309 с.

25 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Імпульсний водометний рушій, який складається з двох водометних труб, двох водозабірників водометних труб, двох гідронасосів, двох вихідних пристроїв водометних труб, які виконані у вигляді сопла Лавалю, який **відрізняється** тим, що додатково містить камеру згорання, в якій за

30 рахунок згорання палива та високого тиску газу в будь-який момент часу в потік води подається потужний імпульс і з додатковою силою виштовхує частину струменя, проходячи через клапани, значно підвищує тягу рушія, при цьому клапани закриваються протитиском газів, що виходять з камери згорання.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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