



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34400 (13) A

(51) 7 F03D3/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ДВОЯРУСНИЙ ВІТРОДВИГУН З ВІТРИЛАМИ БРАЖНИКА

(21) 2000031691

(22) 24.03.2000

(24) 15.02.2001

(46) 15.02.2001, Бюл. №1, 2001р

(72) Бражник Володимир Іванович, Бражник Юрій
Володимирович(73) Бражник Володимир Іванович, Бражник Юрій
Володимирович

(57) 1. Двоярусний двигун з вітрилами, який складається з ротора з реями, гаками і спеціальними вітрилами, що обертаються між верхньою опорою з розтяжками або упорами, лебідкою та нижньою горизонтальною циліндричною опорою в напівциліндричному корпусі з гвинтовим механізмом і двома кільцевими гвинтовими стяжками, всередині якої на кінцях обох валів ротора закріплені конічні зубчаті колеса, з'єднані з третім зубчатим колесом,

закріпленим на кінці горизонтального вала сумарного обертового моменту, який **відрізняється** тим, що ротор виконано подвійним з обертанням ярусів у протилежні боки та установлений з можливістю повороту в нижній опорі з робочого вертикального положення в положення, близьке до горизонтального, при цьому нижня горизонтальна циліндрична опора виконана з можливістю горизонтального переміщення її гвинтовим механізмом на необхідну величину, а вітрила виконані з еластичної сітки, до якої з одного боку прикріплені за верхні краї горизонтальні еластичні стрічки, наприклад, із тканого чи плівкового матеріалу.

2. Двоярусний двигун за п.1, який **відрізняється** тим, що вузли кріплення рей до валів ротора виконані роз'ємними.

Технічне рішення відноситься до вітроенергетики і може бути використане на плавзасобах.

Застосування вітродвигунів на плавзасобах гальмується недосконалістю відомих конструкцій або необхідністю встановлення кількох роторів з протилежним обертанням для нейтралізації дії одного ротора на корпус судна.

Суть винаходу - створення компактного роторного вітродвигуна плавзасобів, що легко трансформуються, замість кількох парних, які обертаються в протилежні сторони. В запропонованому технічному рішенні ротор фактично складається з двох вітродвигунів один в одному, із автономними вітрилами /2 яруси/, які через два вали /один в одному/ передають свої обертові моменти спільному залу. Це дає компактність установок і усуває негативну дію на корпус судна одиночного ротора.

Як прототип взято винахід Росії 1990 р. /RU/ № 2000247 С В 63 Н9/00 "Парусно-моторное судно", яким вирішена заміна вітрил роторними вітродвигунами в кількості 4, кожен з яких виконаний у вигляді вітроколеса з право- і лівостороннім обертанням з поворотними лопатями.

Винахід непрактичний тому, що вся система, багатеlementна і громіздка, доступ до конструкцій ротора на висоті небезпечний і незручний, а при штормі створюється загроза судну на перекидання через незмінність і громіздкість системи.

Запропоноване нами технічне рішення усуває ці недоліки шляхом :

а/ застосування подвійного ротора з двома ярусами, які обертаються в протилежні сторони;
б/ застосування спеціальних еластичних вітрил згідно заявки № 2000020597 від 03.02. 2000 р.;
в/ можливістю швидкої трансформації вітрильної системи поворотом ротора з горизонтального положення в робоче вертикальне і навпаки /проведення всіх робіт вниз/.

В критичні ситуації: шторм, поломка ходових елементів судна, зупинка дизель-генератора, прохід під мостами, в шлюзах, тощо, такий вітродвигун збільшить можливості плавзасобу, не створюючи проблем.

В запропонованому технічному рішенні використано ідею винаходу 1991р. Японії /JP/ М.кл.51 030 11/02 В №03043469. "Трансмсія для передачі обертового моменту з вітроенергоустановці".

По винаходу горизонтальний обертовий момент пропеллерного вітродвигуна через 3 конічні зубчаті колеса передається на 2 вертикальні вали, що обертаються один з одним в протилежні сторони.

З запропонованому нами рішенні навпаки, два вертикальні вали, що обертаються двома ярусами вітрил в протилежні сторони, передають через 3 конічні зубчаті колеса свої обертові

(13) A
34400 (11)
UA (19)

моменти горизонтальному валу для подальшого використання.

Фактично ротор складається з 2 вітродвигунів один в одному, які передають свої обертальні моменти спільному горизонтальному валу.

Це дає компактність установки і усуває негативну дію одного ротора на корпус судна.

Така конструкція дозволяє застосувати дволопатеві вітрильні яруси, тобто всіх лопатей має бути чотири.

При застосуванні 2 окремих роторів, лопатей потрібно було б - 6.

Це, в свою чергу, дає можливість виготовляти реї роз'ємними довжиною, що дорівнює діаметру ротора.

Вітродвигун розміщується на палубі вздовж осі судна ближче до корми для можливості нахилу ротора вздовж палуби /для роботи з вітрильною системою/. В плані в робочому положенні яруси встановлюються перпендикулярно один до одного. Це дає автоматичне встановлення "на вітер" одного яруса іншим при переході нейтрального положення. Тобто, кожні 90° яруси, взаємодіючи через зубчаті колеса, міняються ролями.

З горизонтального положення в робоче вертикальне, і навпаки, ротор виводиться самотажем однією розтяжкою змінної довжини з лебідкою через тимчасову опору з блоком, розміщеними з протилежної сторони місця опуску ротора.

При ході судна проти вітру або а шторм, реї з вітрилами можуть бути повернуті в одну площину, бути від'єднані від валів разом з вітрилами або порізно, в нахиленому стані, або зорієнтовані паралельно вітру у вертикальному положенні ротора.

Для цього в нижній циліндричній опорі зубчаті колеса роз'єднуються горизонтальним переміщенням нижньої опори ротора винтовим механізмом, що звільняє всі три вали.

Вітрила спеціальні: сітки з еластичними горизонтальними стрічками, які в робочому напрямі вітром притуляються до сітки, затримуючи його, а в протилежному - вільно його пропускають.

В окремих випадках /пошкодження гвинта чи ходового вала судна/ вітрила можуть бути замінені на звичайні вітрила, ротор з реями орієнтується "на вітер", механізм обертання застопорюється і судно стає вітрильником.

Застосування такого вітродвигуна дасть можливість використати енергію вітру як на ходу, так і

на стоянках, збільшить можливості судна, заощадить паливе.

Подальші можливі робочі ситуації: робота на гребний вал, на електрогенератор, холостий хід, тормоз, виконується відомими пристроями із зубчатою, ланцюговою чи іншою передачею, - в цьому технічному рішенні не показані.

Суть конструкції пояснюються кресленнями, де зображено:

Фіг.1- вид ротора збоку /пунктирно показано опуск-підйом/

Фіг.2- план ротора

Фіг.3- вид збоку нижньої циліндричної опори вітродвигуна

Фіг.4- план нижньої циліндричної опори

Фіг.5- розріз опори по 1-1

Фіг.6- приклад роз'ємного кріплення розрізних рей до валів ротора

Фіг.7- приклад роз'ємного кріплення нерозрізних рей до валів ротора

Розроблено два варіанти вітродвигуна:

перший - всі описані технічні рішення з нероз'ємними кріпленнями рей,

другий - всі описані технічні рішення з роз'ємними кріпленнями рей.

Подвійний ротор вітродвигуна з внутрішнім валом 1, приєднаними реями з крюками 2 та спеціальними вітрилами 3 /верхнього яруса/, зовнішнім валом 4, приєднаними реями з крюками 5 та спеціальними вітрилами 6 /нижнього яруса/ обертаються в протилежних напрямках між верхньою опорою 7 на розтяжках або опорах 8 та нижньою горизонтальною циліндричною опорою 9 в напівциліндричному нижньому корпусі 10.

Опора 9 разом з валами 1 та 4 шарнірно може повертатись по горизонтальній осі на кут від 0° до 90° і більше в напівциліндричному нижньому корпусі 10, та пересуватись в ньому по тій же осі винтовим механізмом 11 на величину, більшу за висоту зубів конічних коліс 12, 13, та 14, що знаходяться на кінцях валів 1, 4 ротора та горизонтального вала 15 сумарного обертального момента всередині циліндричної горизонтальної опори 9.

Напівциліндричний нижній корпус опори 10 нерухомо приєднаний до корпусу плавзасобу 21 і має два, зігнуті по радіусу опори 9 стяжки 16 з гайками 17, кріплення циліндричної опори 9 в напівциліндричному корпусі 10.

Вся конструкція ротора з шарніром 9 може нахилитись, повертаючись в корпусі 10, лебідкою 18 з розтяжкою 8 через блок 19 на тимчасовій опорі 20.

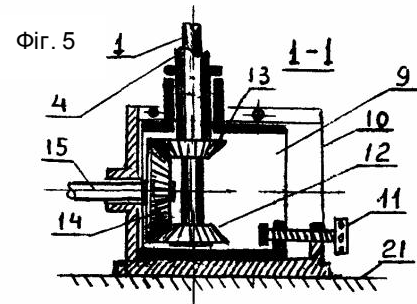
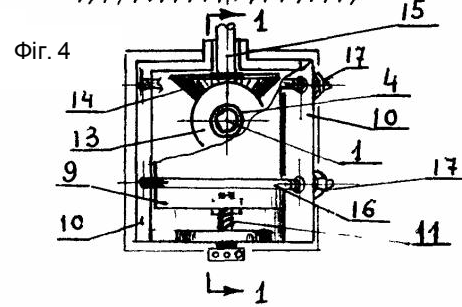
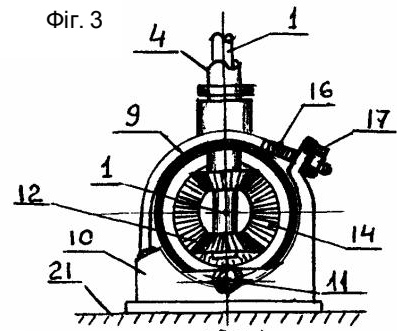
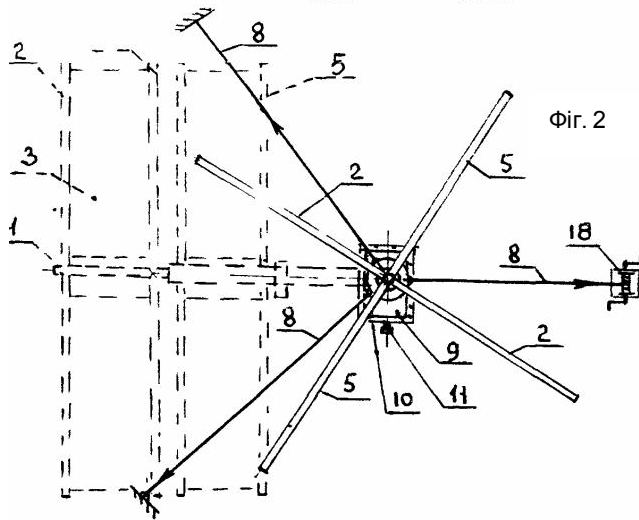
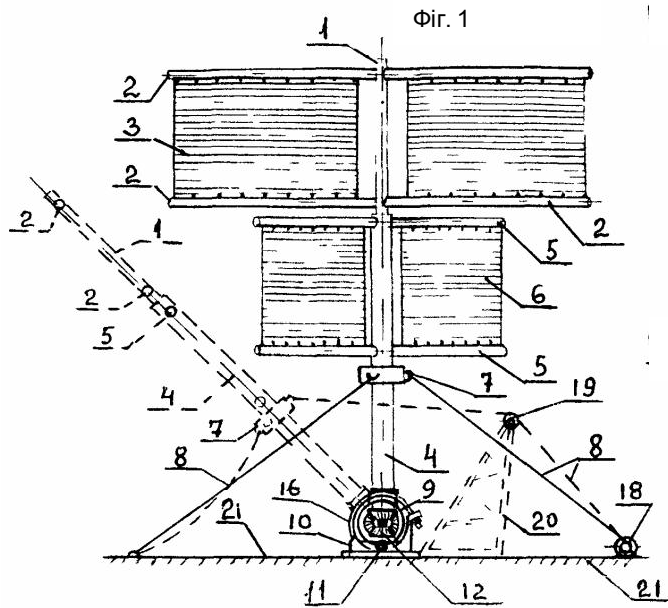
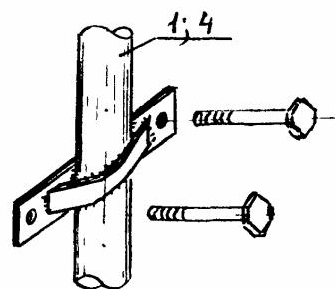
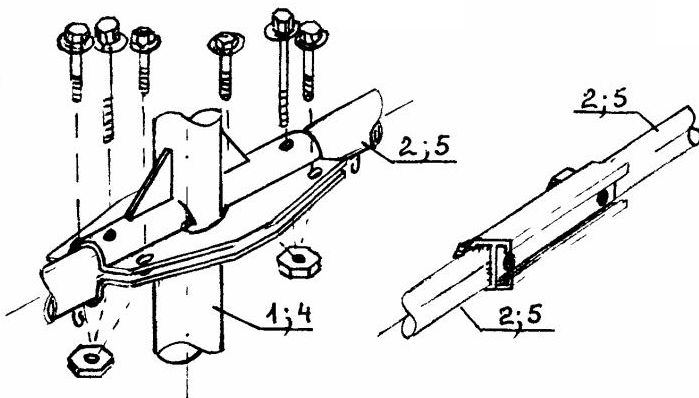


Fig. 6

Fig. 7



ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Бульв. Лесі Українки, 26, Київ, 01133, Україна
(044) 254-42-30, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид.арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ
Вул. Горького, 180, Київ, 03680 МСП, Україна
(044) 268-25-22
