



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28506 (13) U

(51) МПК (2006)

F03B 1/00

F03B 7/00

F03B 9/00

F03B 17/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БЕЗВИТРАТНИЙ ДВИГУН

1

2

(21) u200709234

(22) 13.08.2007

(24) 10.12.2007

(72) ГЕРАСИМОВИЧ ВЛАДИСЛАВ
МИКОЛАЙОВИЧ, UA(73) ГЕРАСИМОВИЧ ВЛАДИСЛАВ
МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(56)

(57) 1. Безвитратний двигун, що містить герметичний корпус з кришками, в якому розміщений ротор з секціями робочих камер, при цьому секції виконані з ущільненнями, а ротор встановлений на підшипниках і розташований із зазором щодо корпусу, який виконаний у вигляді нерухомого циліндра і має отвори для подачі робочого тіла або з'єднання з атмосферою, який відрізняється тим, що робочі камери утворені похилими трикутними робочими поверхнями ротора, крім того, в роторі виконані додаткові робочі камери у вигляді секторних клиноподібних заглиблень в роторі, при цьому верхня частина робочих камер обмежена корпусом, а кожне секторне клиноподібне заглиблення є архімедовою ямою-клином, всі поверхні якої і похилі трикутні робочі поверхні ротора виконують функції лопатей ротора, крім того, між секціями

робочих камер і між ротором і кришкою виконані порожнини протитиску.

2. Безвитратний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що секції робочих камер ротора виконані правого і лівого обертання.

3. Безвитратний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що ротор з робочими камерами виконаний у вигляді вала з набірними дисками, нерухомо укріпленими на валу.

4. Безвитратний двигун за п. 1 або 3, який відрізняється тим, що похилі трикутні робочі поверхні ротора утворені похилими трикутними поверхнями кожного набірної диска.

5. Безвитратний двигун за п. 1 або 3, який відрізняється тим, що додаткові робочі камери утворені поверхнями сусідніх набірних дисків.

6. Безвитратний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що робоче тіло є рідиною під тиском.

7. Безвитратний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що отвори в корпусі забезпечені штуцерами для підведення робочого тіла або з'єднання з атмосферою.

8. Безвитратний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що секції виконані з кільцевими ущільненнями щодо корпусу і торцевими ущільненнями між собою і кришками.

Корисна модель відноситься до енергетики, а саме, до екологічно чистих безвитратних двигунів і турбін, що використовують потенційну енергію молекул робочого тіла в процесі отримання корисної роботи в безвитратному двигуні, що заявляється.

Відоме «Водяне колесо» [Авт. св. СРСР №688675, МПК - 2 F 03 B 7/00, БВ-36-19р.], що містить кожух з водоводами, що підводять і відвідним, відповідно високого і низького тиску і встановлений в кожусі ротор з радіально розташованими лопатками, причому водоводи розташовані співісний, а лопатки ротора - в

площині, перпендикулярній осі останніх, встановлені з мінімальним зазором щодо кожуха і забезпечені бічними стінками, створюючими з лопатками камери, в кожній з яких розміщена еластична перегородка, що розділяє камеру на зовнішню і внутрішню герметичну порожнину, остання з яких заповнена газом.

Відоме рішення забезпечує роботу колеса в широкому діапазоні натисків води, крім того, це водяне колесо, переважно, використовує кінетичну енергію рухомого потоку рідини, на відміну від безвитратного двигуна, що заявляється, в якому

(13) U

(11) 28506

(19) UA

використовується потенційна енергія робочого тіла.

Відомі подальші удосконалення цього технічного пристрою, наприклад, [«Водяне колесо» (Авт. св. СРСР №850895, МПК - 3 F 03 B 7/00, БВ-28-81р.), «Водяне колесо» (Авт. св. СРСР №859668, МПК - 3 F 03 B 7/00, F 04 D 25/04, БВ-32-81р.), «Водяне колесо» (Авт. св. СРСР №950943, МПК - 3 F 03 B 7/00, F 04 D 25/04, БВ-30-82р.), «Водяне колесо» (Авт. св. СРСР №1052701, МПК - 3 F 03 B 7/00, F 04 B 19/04, БВ-30-82р.)].

Недоліком відомих вищенаведених технічних рішень є неможливість використання цих рішень в безвитратному двигуні, що заявляється, оскільки в цих відомих пристроях використовується кінетична енергія рухомої рідини.

Відома «Ковшова гідротурбіна» [Авт. св. СРСР №477252, МПК F 03 B 1/04, БВ-26-75р.], що містить розташоване усередині кожуха робоче колесо і що підводять сопла, причому на соплах турбіни концентрично кожуху встановлені оболонки.

Відомі подальші удосконалення технічного рішення по авт. св. СРСР №477252, наприклад: [«Ковшова гідротурбіна» (Авт. св. СРСР №723207, МПК-2 F 03 B 1/00, БВ-11-80р.), «Ковшова гідротурбіна» (Авт. св. СРСР №966278, МПК-3 F 03 B 1/00, БВ-38-82р.) і «Реверсивна ковшова гідротурбіна» (Авт. св. СРСР №969938, МПК-3 F 03 B 1/00, БВ-40-82р.)].

Недоліками відомих пристроїв є необхідність подачі води з великим натиском через сопла і обмежені функціональні можливості, що не дозволяють використовувати його в безвитратному двигуні, що заявляється.

Відома «Ковшова гідротурбіна» [Авт. св. СРСР №532696, МПК-2 F 03 B 1/00, БВ-39-76р.], що містить розміщені в кожусі диск робочого колеса із закріпленими на ньому ковшами і протирозгінний пристрій, причому вхідний канал протирозгінного пристрою виконаний конфузормим, а вихідний забезпечений соплами, осі яких розташовані по обидві сторони площини симетрії робочого колеса, а на диску робочого колеса з обох боків встановлені гальмівні лопатки.

Недоліком відомого пристрою є неможливість використання цього технічного рішення в безвитратному двигуні, що заявляється.

Відомий «Гідропневматичний двигун» [Авт. св. СРСР №1753009, МПК-5 F 03 B 9/00, БВ-29-92р.], що містить ротор із закріпленими на ньому ковшами, встановлений заповненою рідиною ємкості, джерело стислого повітря, повідомлене з нижньою частиною ємкості патрубком підведення, і патрубок відведення повітря, розміщений у верхній частині ємкості, причому двигун забезпечений додатковими ємностями з роторами, аналогічними з основним, і додатковими патрубками підведення і відведення повітря, при цьому патрубок відведення повідомлений з патрубком підведення сусідньої ємкості, а ковши забезпечені додатковими секціями, прикріпленими до їх зовнішньої поверхні.

Недоліками відомого пристрою є складність конструкції, велика витрата стислого повітря, оскільки цей пристрій використовується тільки Архімедову (підйомну, виштовхуючу) силу бульбашок стислого повітря, що подається на ковши.

Відомий «Вічний пневмогідролічний двигун» [Патент України №22332 А, МПК-6 F 03 B 17/04, БВ-3-98р.], який містить заповнену рідиною ємкість і герметично розміщений в ємкості ротор, який має старанні пневмокамери з штоками, причому ротор виконаний порожнистим і сполучається з атмосферою за допомогою порожнистого валу, а пневмокамери виконані крізними і розташовані на поверхні ротора рівномірно попарно-симетрично щодо подовжньої осі ротора, в них розташовані з можливістю зворотнопоступального руху поршні, жорстко сполучені між собою штоками.

Недоліком відомого пристрою є наявність декількох пневмокамер, поверхні яких повинні мати щільне сполучення з своїми штоками, що переміщуються, для герметизації внутрішнього об'єму ротора, що неминує з'явиться причиною підвищеного тертя між вказаними елементами конструкції пристрою і понизить енергетичні показники відомого пристрою.

Найбільш близьким по технічній суті і результату, що досягається, і прийнятою як прототипу є «Ковшово-камерна турбіна» [Патент України №18360 від 15.11.2006р., F 03 B 1/00, F 03 B 1/04, F 03 B 7/00, F 03 B 9/00, F 03 B 17/04, F 04 B 19/04, F 04 B 45/04, F 04 D 25/04, МПК-7 бюл. №11, 2006р.], що містить герметичний корпус, в якому на осі розміщений ротор з камерами, розміщеними на поверхні ротора рівномірно і попарно-симетрично, камери є ковшами-камерами, виконаними конусоподібними і округляючими, причому стінки ковшів-камер утворені лопастями, укріпленими між дисками ротора і поверхнею ротора, при цьому лопаті розташовані по дотичній до поверхні ротора і виконані з мінімальними зазорами щодо корпусу, крім того, диски ротора виконані з кільцевими ущільненнями щодо корпусу, в якому виконані отвори для подачі робочого тіла, крім того, на поверхні ротора розміщені два ряди протилежно направлених ковшів - камер, робоче тіло є рідиною під тиском, а отвори в корпусі для подачі робочого тіла закриті обичайкою, що має штуцер для підведення робочого тіла.

Конструкція пристрою по прототипу забезпечує роботу цього пристрою в широкому діапазоні тиску робочого тіла, проте її недоліком є мала сумарна площа лопастей секцій ротора, на які діє тиск робочого тіла.

Задачею корисної моделі є розробка нової конструкції безвитратного дискового торцево-камерного двигуна з досягненням технічного результату - підвищення енергетичних показників пристрою.

Поставлена задача досягається тим, що в «Безвитратному двигуні», що містить герметичний корпус з кришками, в якому розміщений ротор з секціями робочих камер, при цьому секції виконані з ущільненнями, а ротор встановлений на

підшипниках і розташований із зазором щодо корпусу, який виконаний у вигляді нерухомого циліндра і має отвори для подачі робочого тіла або з'єднання з атмосферою, робочі камери утворені похилими трикутні робочими поверхнями ротора, крім того, в роторі виконані додаткові робочі камери у вигляді секторних клиноподібних поглиблень в роторі, при цьому верхня частина робочих камер обмежена корпусом, а кожне секторне клиновидне поглиблення є Архімедову ямою-клином, всі поверхні якої і похилі трикутні робочі поверхні ротора виконують функції лопатей ротора, крім того, між секціями робочих камер і між ротором і кришкою виконані порожнини протитиску, при цьому секції робочих камер ротора виконані правого і лівого обертання, ротор з робочими камерами виконаний у вигляді валу з набірними дисками, нерухомо укріпленими на валу, похилі трикутні робочі поверхні ротора утворені трикутними поверхнями, похилих кожного набірною диска, додаткові робочі камери утворені поверхнями сусідніх набірних дисків, робоче тіло є рідиною під тиском, отвори в корпусі забезпечені штуцерами для підведення робочого тіла або з'єднання з атмосферою, а секції виконані з кільцевими ущільненнями щодо корпусу і торцевими ущільненнями між собою і кришками.

Досягнення вказаного технічного результату можливо тільки за рахунок сумісної (синергетичної) дії всіх відмітних ознак пристрою в сукупності з використанням всіх суттєвих ознак корисної моделі, що заявляється, вказаних в її формулі.

Суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, співпадаючими з прототипом, є наступні ознаки:

- герметичний корпус з кришками;
- у герметичному корпусі розміщений ротор з секціями робочих камер;
- секції робочих камер виконані з ущільненнями;
- ротор встановлений на підшипниках і розташований із зазором щодо корпусу;
- корпус виконаний у вигляді нерухомого циліндра;
- у корпусі є отвору для подачі робочого тіла або з'єднання з атмосферою.

Відмітними від прототипу суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, є наступні ознаки:

- робочі камери утворені похилими трикутні робочими поверхнями ротора;
- у роторі виконані додаткові робочі камери у вигляді секторних клиноподібних поглиблень в роторі;
- верхня частина робочих камер обмежена корпусом;
- кожне секторне клиновидне поглиблення є Архімедову яму-клин;
- всі поверхні Архимедовой ями-клину виконують функції лопатей ротора;
- похилі трикутні робочі поверхні ротора виконують функції лопатей ротора;
- між секціями робочих камер і між ротором і кришкою виконані порожнини протитиску.

Приватними відмітними від прототипу суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, є наступні ознаки:

- секції робочих камер ротора виконані правого і лівого обертання;
- ротор з робочими камерами виконаний у вигляді валу з набірними дисками нерухомо укріпленими на валу;
- похилі трикутні робочі поверхні ротора утворені похилими трикутними поверхнями кожного набірною диска;
- додаткові робочі камери утворені поверхнями сусідніх набірних дисків;
- робоче тіло є рідиною під тиском;
- отвори в корпусі забезпечені штуцерами для підведення робочого тіла або з'єднання з атмосферою;
- секції виконані з кільцевими ущільненнями щодо корпусу і торцевими ущільненнями між собою і кришками.

Між сукупністю суттєвих ознак корисної моделі, що заявляється, і очікуваним технічним результатом існує наступний причинно - слідчий зв'язок.

Підвищення енергетичних показників в пристрої, що заявляється, в порівнянні з прототипом досягається за рахунок раціональнішого використання всього корисного об'єму двигуна, а також за рахунок перетікання робочого тіла між робочими камерами і відсутність втрат робочого тіла (речовини).

Досягнення вказаного вище технічного результату можливо тільки за наявності сукупності всіх суттєвих ознак, викладених у формулі корисної моделі, за відсутності будь-якого з них технічний результат не може бути досягнутий.

Проведений заявником аналіз рівня техніки, що включає пошук за патентними і науково-технічними джерелами інформації, з виявленням джерел, що містять інформацію про аналоги технічного рішення, що заявляється, дозволяє встановити, що заявником не виявлені аналоги, які характеризуються всією сукупністю ознак, ідентичною всім суттєвим ознакам пристрою, вказаним у формулі корисної моделі, що заявляється.

Тому можна стверджувати, що корисна модель відповідає умові охороздатності по критерію «новизна».

Крім того, корисна модель промислово застосовна, оскільки пристрій, що заявляється, може бути використаний практично у всіх областях техніки, наприклад, в енергетиці, в приводах різних механізмів, пристроїв і транспортних засобів.

Можливість здійснення корисної моделі, що заявляється, підтверджується описом її практичної реалізації, що приводиться нижче.

На Фіг.1 показаний розріз по осевій площині пристрою, що заявляється; на Фіг.2 показан перетин Фіг.1 по діаметру пристрою з поєднанням перетинів двох секцій на одному кресленні; на Фіг.3 показана частина робочого диска з розташуванням п'яти лопатей, вигляд збоку; на Фіг.4 - те ж, вигляд зверху.

Пристрій, що заявляється, реалізований таким чином.

Пристрій, що заявляється, є гідравлічним безвитратним двигуном і складається з герметичного корпусу 1, закритого з торців кришками 2 і 3, при цьому корпус 1 виконаний у вигляді нерухомого циліндра, прошліфованого всередині.

На радіально-упорних підшипниках 4 і 5, встановлених в опорних дисках 6 і 7, розміщений вал 8 ротора 9 безвитратного двигуна з секціями 10 і 11.

Секції 10 і 11 ротора 9 виконані у вигляді ідентичних робочих дисків 12 і 13, встановлених нерухомо за допомогою шлиців (умовно не показані) на валу 8, при цьому в правій секції робочі диски 12 і 13 повернені на 180° щодо дисків 12 і 13 лівої секції.

Кожен робочий диск 12 (13) по торцях має виконані в його тілі секторні робочі камери 14, що складаються з п'яти лопастей - А, Б, В, Г і Д, при цьому лопаті А, Б, Г і Д утворюють собою торцеві секторні напівкамери (СНК) 15 з нахилом лопастей під певним кутом до діаметральної площини робочого диска 12 (13), а лопаті В і Г розміщені на правій подовжній радіальній секторній площині (ПРСП) робочого диска 12 (13), при цьому всі лопаті А-Д закриті внутрішньою поверхнею корпусу 1.

Лопать Д виконана такою, що округляє, закриває собою вал 8 і також закрита внутрішньою поверхнею корпусу 1.

Лопать Б розміщена під кутом 90° до правої ПРСП і закрита внутрішньою поверхнею корпусу 1, чим створюється округляюча робоча камера (ОРК) 16, розташована поряд із СНК 15 на одній торцевій стороні робочого диска 12 (13).

Вісім СНК 15 і ОРК 16 двох сусідніх робочих дисків 12 (13) утворюють вісім секторних Архімедових ям-клинів (АЯК) 17, вершини яких спираються на дві сусідні лопаті Д і закриті внутрішньою поверхнею корпусу 1.

Внутрішні поверхні корпусу 1 разом з секторними АЯК 17 утворюють загальний робочий об'єм гідравлічного безвитратного двигуна, що заявляється, який повністю заповнений робочим тілом, наприклад, маслом під тиском.

Герметизація робочих камер 14 виконана загальною для всіх камер однієї секції (правої або лівої) за рахунок упорних торцевих дисків 18 і 19, опорних дисків 6 і 7, валу 8, внутрішньої поверхні корпусу 1 і кришок 2 і 3 корпусу 1, що мають кільцеві кутові канавки 20 з пружними кільцями, що самоущільнюються.

Між собою секції герметизуються за допомогою створення між упорними дисками 21 і 22 кільцевої порожнини протитиску 23 робочому тілу в робочій секції за допомогою тих, що самоущільнюються Г-подібного перетину кілець 24 в торцевих канавках прямокутного перетину в упорних дисках 21 і 22.

Зовні корпусу 1 встановлені штуцери 25 і 26 з крізними отворами у внутрішню порожнину корпусу 1, яка повністю заповнена рідким робочим тілом, наприклад, маслом.

Через штуцер 25 в секції 10 створюють необхідний тиск робочого тіла, при цьому секція 11 через штуцер 26 сполучена з атмосферою.

Перемикання режимів роботи в секціях 10 і 11 здійснюють за допомогою багатопозиційних поворотних кранів (БПК) 27, 28 і 29.

Двигун забезпечений манометрами 30 для контролю тиску в секціях 10, 11.

Корпус 1 має основу (умовно не показано), яка дозволяє встановити двигун, що заявляється, в горизонтальне або вертикальне положення.

Розглянемо роботу безвитратного двигуна, що заявляється.

У початковому положенні секції 10 і 11 двигуна і пристрій для створення тиску (ПСТ) робочого тіла (умовно не показано) сполучені з атмосферою через МПК 27-29, при цьому в секціях 10 і 11 в ПСТ, до межі заповнених робочим тілом, всі молекули його знаходяться в хаотичному стані, тобто не діють цілеспрямовано на лопаті СНК 15 і ОРК 16.

Для початку обертання валу 8 ротора 9 в одну або іншу сторону необхідно повернути БПК 27, 28 або 29, 28 і за допомогою ПСТ створити тиск, при цьому в секції 10 або 11 в робочому тілі виявляється дія «Гідравлічного парадоксу Паскаля», завдяки якому створюється направлена дія молекул робочого тіла на СНК 15 і ОРК 16 одночасно у всіх робочих дисках 12 і 13 конкретної секції 10 або 11.

Створення високого тиску робочого тіла за допомогою ПСТ приводить до збільшення моменту, що крутить, на валу 8.

Для припинення обертання валу 8 досить зняти тиск в секціях 10 або 11, створюваний ПСТ.

Пристрій, що заявляється, є високоефективним, нетрадиційним силовим пристроєм, призначеним для використання як силовий привід всіляких механізмів, машин, електрогенераторів електростанцій, всіх видів транспортних засобів, аж до земних НЛО, причому без яких-небудь трансмісійних передач за рахунок повністю регульованого моменту, що крутить.

Таким чином, задача, поставлена в даній корисній моделі - розробка нової конструкції безвитратного дискового торцево-камерного двигуна - виконана з досягненням технічного результату - підвищення енергетичних показників пристрою.

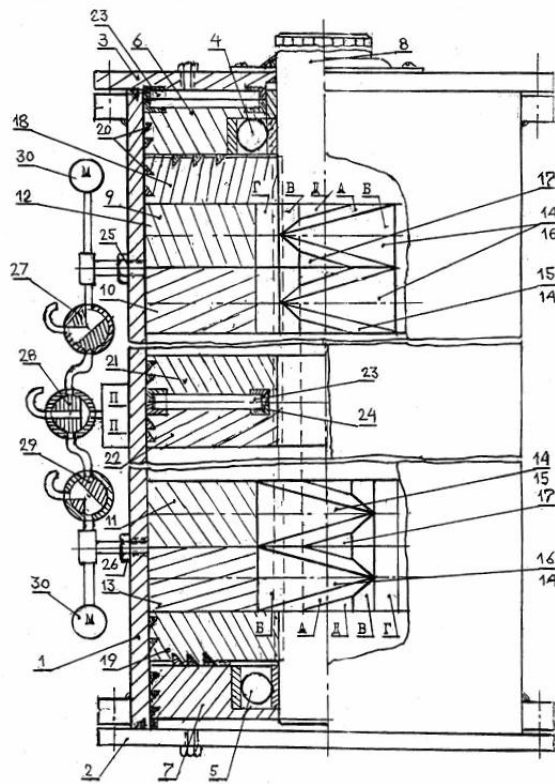


Fig. 1

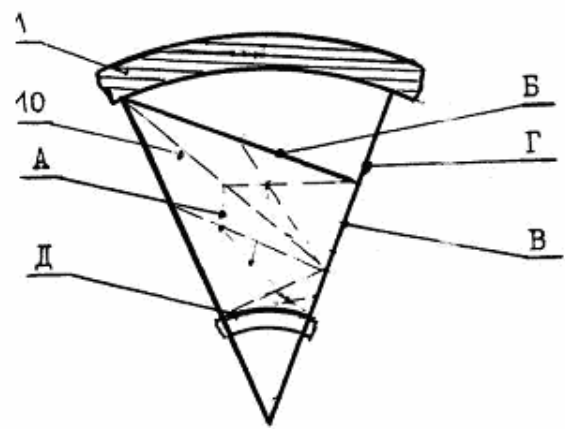


Fig. 3

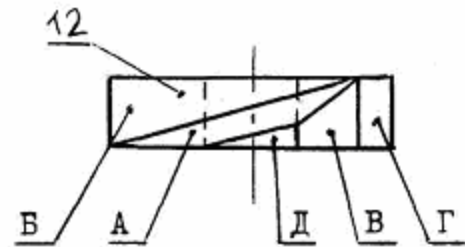


Fig. 4

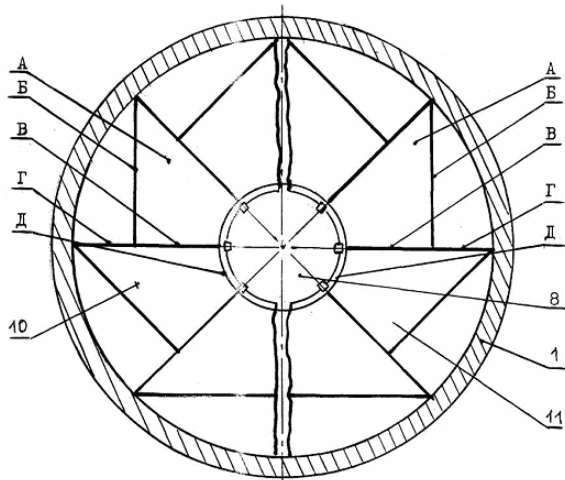


Fig. 2