



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57724 (13) C2

(51) 7 F01C9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) РОТОРНИЙ ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

1

2

(21) 98084647

(22) 31 08 1998

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. № 7, 2003 р.

(72) Тенішев Ініл Селімович

(73) Тенішев Ініл Селімович

(56) RU 2100653 27 12 1997

US 3592571 13 07 1971

US 5537973 23 07 1996

(57) 1 Роторний двигун внутрішнього згоряння (РДВЗ) містить циліндричний корпус з фланцями, всмоктуючими та вихлопними вікнами, співвісні циліндри з лопатями, встановлені всередині корпусу з утворенням робочих камер, об'єми яких циклічно змінюються механізмом синхронізації, розміщеним у порожнині обертючих циліндрів, який відрізняється тим, що лопаті встановлені на концентрично розташованих циліндрах з утворенням двох контурів камер робочих камер з чотиритактним циклом у внутрішньому контурі і камер пере-

розширення з двотактним циклом в зовнішньому контурі

2 РДВЗ по п 1, який відрізняється тим, що циліндри містять наскрізні порожнини, утворені їх зворотними сторонами і ребрами жорсткості, що мають гвинтові поверхні, які проганяють охолоджувальне повітря при обертанні циліндрів, яке надходить і виходить з двигуна через проточні вікна у фланцях

3 РДВЗ по п 1, який відрізняється тим, що обертючі циліндри, мають по торцях наскрізні пази у вигляді гребінки для ущільнювального кільця з відповідним посадочним місцем, а лопаті мають по периметру гребені лабіринтного ущільнення і пази для ущільнювальних елементів, що вкладаються попарно в кожний паз з взаємним перекриттям своїх стиків

4 РДВЗ по п 1, який відрізняється тим, що містить осередок постійної високої температури в місці запалювання паливної суміші

Винахід відноситься до галузі двигунобудування

Відома конструкція поршневого двигуна, нині широко розповсюджена, що стала класичною. Недоліком її є невисока питома потужність, мала економічність, наявність силових елементів тертя

Відома конструкція роторного двигуна Ванкеля, недоліком її є ще менша економічність, висока вартість, проблеми з ущільненням робітничих камер

Відома конструкція об'ємної машини RU 2084641 F01C9/00, недоліком її є невисока економічність

Метою винаходу є збільшення економічності двигуна внутрішнього горіння за рахунок утилізації енергії вихлопних газів

Означена мета досягається тим, що, на відміну від прототипу, що має один контур робочих камер, то у рекомендованій конструкції існує другий контур з камерами перерозширення, з'єднаний з першим контуром патрубками. У камерах перерозширення енергія вихлопних газів, що продовжують розширюватися, переходить у механічну і

відбувається її утилізація

Порівняльний аналіз показує, що роторний двигун внутрішнього згоряння відрізняється тим, що містить додатково співвісноповоротні концентрично розташовані циліндри із встановленими на них лопатями, а між контурами існують навскрізні порожнини, утворені зворотньою стороною робочих циліндрів і ребрами жорсткості, що є тепловідводними елементами, виконаними у вигляді гвинтових поверхонь, при обертанні циліндрів проганяючими охолоджуюче повітря, (або рідину) уздовж осі двигуна через вікна в фланцях. Таким чином, заявлене технічне рішення відповідає критерію винаходу "новизна"

Порівняння заявленого рішення не тільки з прототипом, але й з іншими технічними рішеннями у будь-якій області техніки дозволило встановити, що ознак, подібних з відокремлювальними признаками технічного рішення, що заявляється, не виявлено. Отже, рішення, що заявляється, технічно відповідає критерію "Суттєві відзнаки"

Влаштування двигуна показане на фіг 1, на фіг 2 показаний перетин по вісі, на фіг 3 показаний

(13) C2

(11) 57724

(19) UA

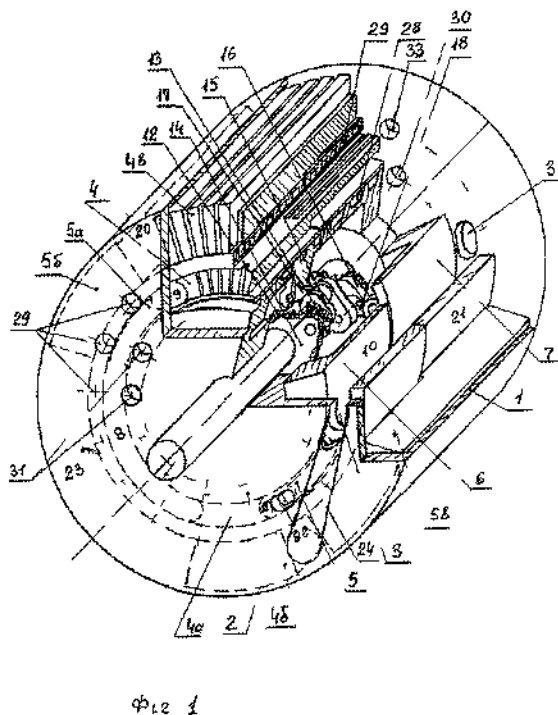
поперечний перетин

Двигун містить циліндричний корпус 1 з впускними 2 та випускними 3 вікнами, розміщеними в ньому дві пари лопастей 4 і 5, змонтовані на двох циліндрах, що обертаються 6 і 7 з утворенням робочих камер 8-11. У порожнині циліндрів, що обертаються, розміщений механізм синхронізації, що складається з непорушного сонячного колеса 12, сателіта 13, водила 14. Сателіт 13 жорстко пов'язаний із діаметрально розташованими кривошипними 15 і 16 колінвала, впливаючими на циліндри 6 і 7 шляхом 17 і 18. Обертаючий момент передається на вал 19, жорстко зв'язаний з водилом 14. На двох парах лопастей 4 і 5 встановлені два концентричні циліндри 6а і 7а з двома парами лопастей 4а, 4в і 5а, 5в, камери, які створюють перерозширення 20-23.

Впускні вікна 26 і 36 камер перерозширення з'єднані патрубками 24 і 25 з випускним вікном 3 камери вихлопу 10. Для випуску вихлопних газів є вікна 26 і 27. Зворотні сторони циліндрів, що обертаються, і ребра жорсткості утворюють наскрізні порожнини 28 і 29 для проходження повітря, що охолоджує, а у фланцях для нього є вікна 30-33.

Герметичність лопастей забезпечується лабиринтними ущільненнями і ущільнювальними елементами, укладеними попарно у кожний з пазів лопастей із взаємним перекриттям своїх стиків фіг 4. Герметичність циліндрів, що обертаються, забезпечується ущільнювальними кільцями із вифрезерованими пазами у вигляді гребінки на одній з бокових сторін у відповідності з її відповідним посадочним місцем на циліндрі фіг 5.

Одну пару камер перерозширення можна використати як надув для попереднього стиснення



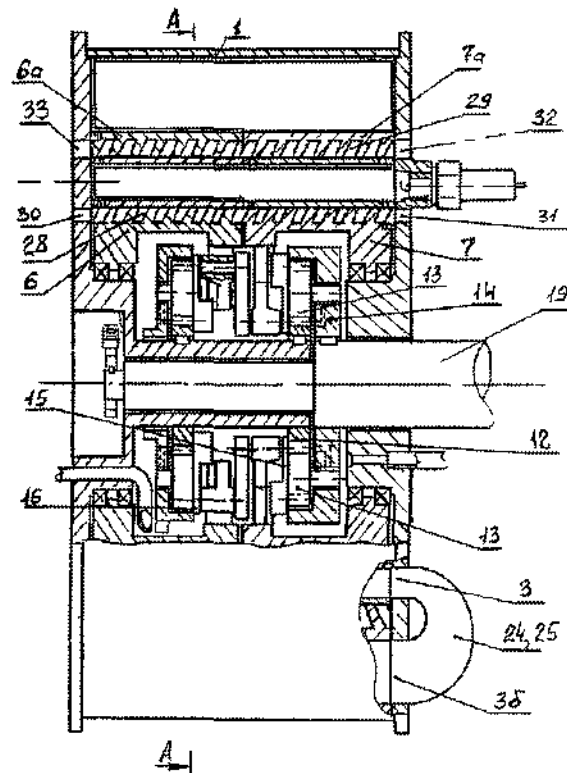
Фиг. 1

повітря перед камерою наповнений 11. Забезпечивши перекомутацію патрубків цієї пари камер, можна виготовити універсальний двигун, що має дві ступені стиску 7-9 і 21-24, працюючий на бензині та важкому паливі.

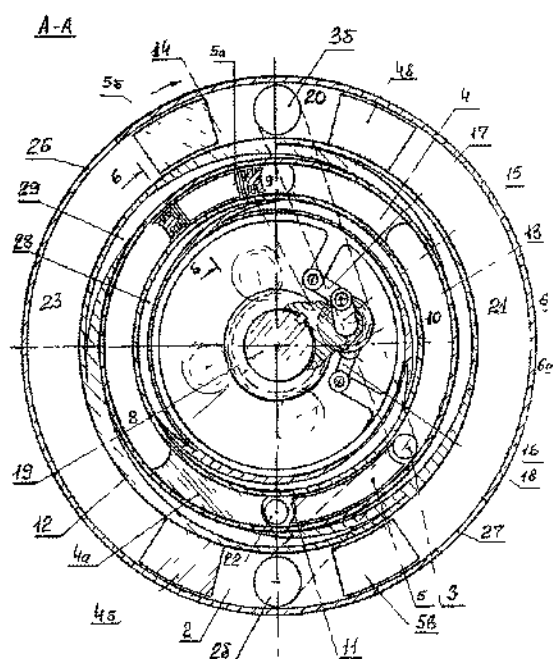
Виготовивши багатоконтурну машину, отримаємо компактний високопродуктивний форвакуумний насос-мотор, або мотор-компресор із декількома ступенями стиснення з тиском у десятки мегапаскаль. Оскільки тиск газів в камерах, взаємодіючи між собою, розвантажує елементи механізму синхронізації, ми будемо мати високоефективну легку конструкцію.

Двигун працює наступним чином: камера наповнення II, розширюючись, засмоктує через вікно 2 паливно-повітряну суміш, яка після цього стискується, переміщується до "мертвої точки", де встановлена свічка запалювання, або паливна форсунка, або осередок постійно високої температури. Запалена суміш, розширюючись, виконує роботу, передаючи через гаки - колінвал - сателіт - водило енергію на вал 19, після цього через вікно 3, патрубки 24-25 потрапляє у камери перерозширення 20-23 другого контуру, де, продовжуючи розширюватися, віддає свою енергію механізму і через вікна 26 і 27 покидає двигун. За один оберт валу виконується чотири такти робочого ходу, у вісім разів частіше, ніж у чотирьох тактному двигуні. Завдяки цьому відповідно збільшується момент на валу та потужність.

У ряді відомих двигунів він займе місце між поршневим та турбореактивним, суміщаючи переваги поршневого двигуна - герметичні робітничі камери - і ТРД - відсутність трущих силових елементів.

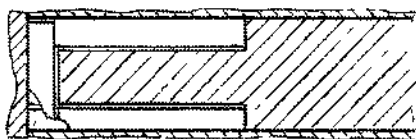


Фиг. 2

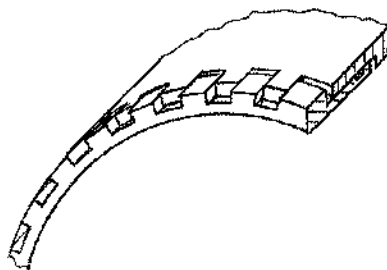


Фиг. 3

Б-Б



Фиг. 4



Фиг. 5