



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **114944**

(13) **U**

(51) МПК

F02C 3/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 10453**

(22) Дата подання заявки: **17.10.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.03.2017**

(46) Публікація відомостей **27.03.2017, Бюл.№ 6**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

Самарін Олександр Євгенович (UA)

(73) Власник(и):

**ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА
АКАДЕМІЯ,**

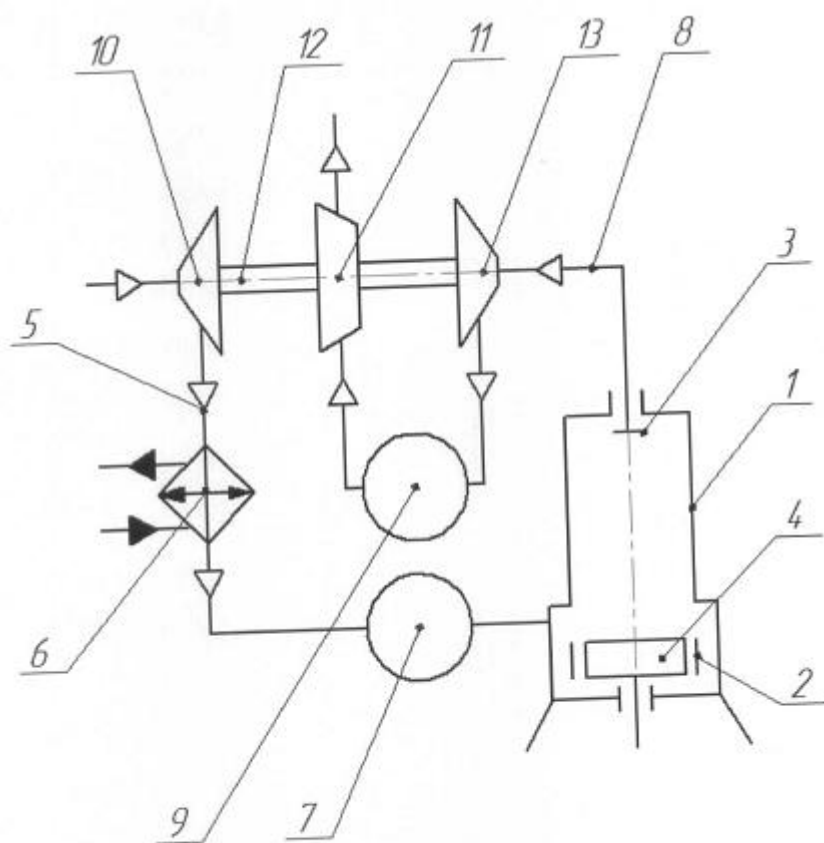
пр. Ушакова, 20, м. Херсон, 73000 (UA)

(54) ГАЗОТУРБІННИЙ НАДДУВ ДВОТАКТНОГО ДИЗЕЛЯ

(57) Реферат:

Газотурбінний наддув двотактного дизеля складається з циліндра, у нижній частині якого виконано продувні вікна, у верхній частині розташовано випускний клапан, а усередині знаходиться поршень, повітряного трубопроводу, охолоджувача повітря, ресивера наддувного повітря, газоходу і вихлопного колектора, а також компресора чистого повітря і газової турбіни, жорстко закріплених на валу, причому на валу жорстко закріплено компресор вихлопних газів, до якого від циліндра підходить газохід.

UA 114944 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі будування двигунів і може бути застосована у двотактних дизельних двигунах з наддувом.

Відомий газотурбінний наддув двотактного дизеля, що складається з циліндра, у нижній частині якого виконано продувні вікна, у верхній частині розташовано випускний клапан, а усередині знаходиться поршень, повітряного трубопроводу, охолоджувача повітря, ресивера наддувного повітря, газоходу і вихлопного колектора, а також компресора чистого повітря і газової турбіни, жорстко закріплених на валу (Самсонов В.И., Худов Н.И. Двигатели внутреннего сгорания морских судов. Учебник для высш. учебн. заведений. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1990. - 368 с. - прототип).

Недоліком вказаного газотурбінного наддуву двотактного дизеля є недостатня повнота очищення циліндра від вихлопних газів. У результаті цього на кінець процесу продувки у циліндрі залишається значна частка відпрацьованих вихлопних газів, які займають певний об'єм циліндра і перешкоджають надходженню свіжого заряду повітря.

Зменшення у циліндрі частки свіжого заряду повітря призводить до меншої циклової подачі палива, у результаті чого зменшується потужність дизеля.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити такий газотурбінний наддув двотактного дизеля, у якому підвищення інтенсифікації та повноти очищення циліндра від вихлопних газів відбувається за рахунок збільшення перепаду тиску між продувними вікнами та випускним клапаном.

Для забезпечення вирішення поставленої задачі у газотурбінному наддуві двотактного дизеля, що складається з циліндра, у нижній частині якого виконано продувні вікна, у верхній частині розташовано випускний клапан, а усередині знаходиться поршень, повітряного трубопроводу, охолоджувача повітря, ресивера наддувного повітря, газоходу і вихлопного колектора, а також компресора чистого повітря і газової турбіни, жорстко закріплених на валу, згідно з корисною моделлю, на валу жорстко закріплено компресор вихлопних газів, до якого від циліндра підходить газохід.

Компресор вихлопних газів закріплено на стороні газової турбіни.

Жорстке закріплення на валу компресора вихлопних газів, до якого від циліндра підходить газохід, дозволяє забезпечити інтенсивне витягування вихлопних газів з циліндра дизеля при черговому відкритті випускного клапана за рахунок створення підвищеного перепаду тиску між продувними вікнами та випускним клапаном.

Закріплення компресора вихлопних газів на стороні газової турбіни забезпечує вільне потрапляння чистого повітря у компресор чистого повітря.

На кресленні показано газотурбінний наддув двотактного дизеля.

Газотурбінний наддув двотактного дизеля складається з циліндра 1, у нижній частині якого виконано продувні вікна 2, у верхній частині розташовано випускний клапан 3, а у середині знаходиться поршень 4, повітряного трубопроводу 5, охолоджувача повітря 6, ресивера наддувного повітря 7, газоходу 8 і вихлопного колектора 9, а також компресора чистого повітря 10 і газової турбіни 11, жорстко закріплених на валу 12. На валу 12 жорстко закріплено компресор вихлопних газів 13, до якого від циліндра 1 підходить газохід 8.

Компресор вихлопних газів 13 закріплено на стороні газової турбіни 11.

Газотурбінний наддув двотактного дизеля працює наступним чином.

При запуску дизеля вихлопні гази через відкритий випускний клапан 3, газохід 8 і компресор вихлопних газів 13 надходять у вихлопний колектор 9, у якому вони накопичуються, що спричиняє підвищення тиску.

З вихлопного колектора 9 гази під тиском надходять у газову турбіну 11, яка починає обертатись. Крутний момент через вал 12 передається на компресор вихлопних газів 13 і компресор чистого повітря 10, які теж починають синхронно обертатись.

Після досягнення робочої частоти обертання компресор вихлопних газів 13 при черговому відкритті випускного клапана 3 з силою витягує вихлопні гази з циліндра 1 і під тиском подає їх у вихлопний колектор 9, звідки вони під тиском надходять у газову турбіну 11 та розкручують її.

При цьому компресор чистого повітря 10 усмоктує чисте повітря і по повітряному трубопроводу 5 через охолоджувач 6 подає його у ресивер наддувного повітря 7. Після відкриття поршнем 4 продувних вікон 2 у циліндр 1, який вже частково звільнено від вихлопних газів, під тиском надходить чисте повітря.

У період одночасного відкриття випускного клапана 3 та продувних вікон 2 відбувається інтенсивне очищення циліндра 1 від вихлопних газів та наповнення його чистим повітрям під дією компресора чистого повітря 10 та компресора вихлопних газів 13.

Застосування корисної моделі дозволяє покращити повноту очищення циліндра від вихлопних газів, збільшити його наповнюваність чистим повітрям та підвищити потужність дизеля.

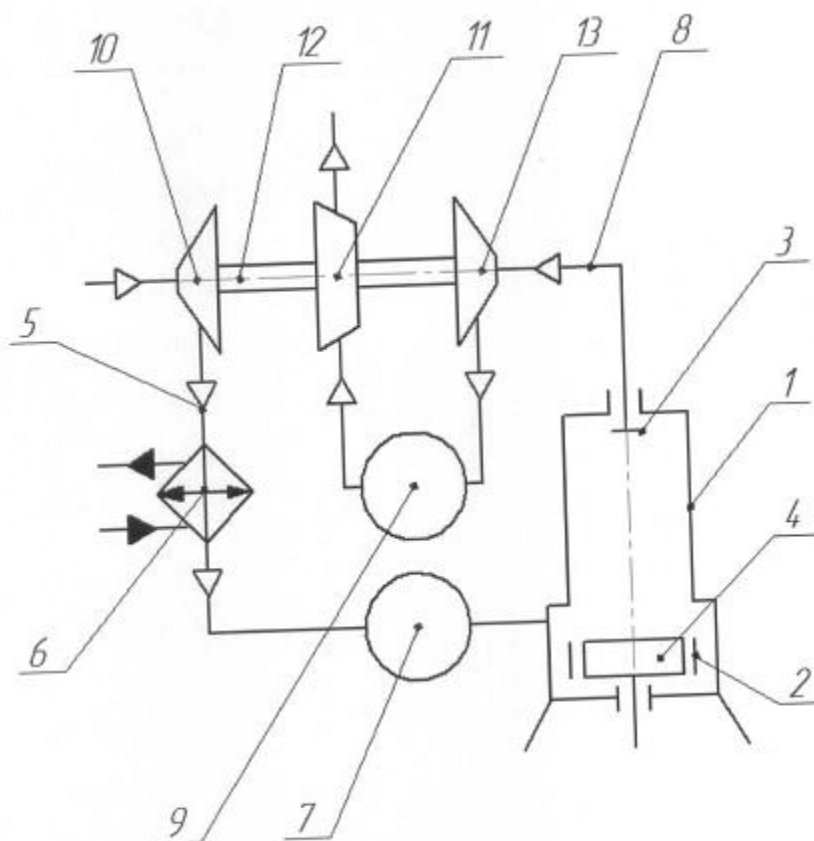
5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

1. Газотурбінний наддув двотактного дизеля, що складається з циліндра, у нижній частині якого виконано продувні вікна, у верхній частині розташовано випускний клапан, а усередині знаходиться поршень, повітряного трубопроводу, охолоджувача повітря, ресивера наддувного повітря, газоходу і вихлопного колектора, а також компресора чистого повітря і газової турбіни, жорстко закріплених на валу, який **відрізняється** тим, що на валу жорстко закріплено компресор вихлопних газів, до якого від циліндра підходить газохід.

2. Газотурбінний наддув двотактного дизеля за п. 1, який **відрізняється** тим, що компресор вихлопних газів закріплено на стороні газової турбіни.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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

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