



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1930 (13) U

(51) 7 F16C3/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) КОЛІНЧАСТИЙ ВАЛ

1

(21) 2002108311

(22) 21.10.2002

(24) 15.08.2003

(46) 15.08.2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Зайончковський Валентин Миколайович, Будьоний Михайло Михайлович, Миргородський Юрій Якович, Бугай Володимир Федорович, Бобов Євгеній Федорович, Тернопол Володимир Петрович, Дорош Сергій Іванович, Чернігов Віктор Леонідович

2

(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ЗАВОД ІМЕНІ
В.О. МАЛИШЕВА"

(57) Колінчастий вал багатоциліндрового двигуна внутрішнього згоряння, що містить корінні і шатунні шийки і канали підведення масла, який відрізняється тим, що канали підведення масла виконані прямолінійними, мають циліндричну форму і проходять від сусідніх корінних шийок до суміжної з ними шатунної шийки, при цьому виходи каналів розташовані в діаметрально протилежних точках поверхні шатунної шийки.

Корисна модель відноситься до машинобудування, переважно до двигунобудування, і може бути використана в середньообертових багатоциліндрових двохтактних і чотиритактних двигунах внутрішнього згоряння з литими чавунними колінчастими валами.

Відомо колінчастий вал багатоциліндрового двигуна внутрішнього згоряння, що містить корінні і шатунні шийки і канали підведення масла. (Див. А.с. СРСР №1620710, МПК^с F16C3/14, опубл. 15.01.91р., Бюл. №2). Канали підведення масла до шийок виконані похилими і проходять від двох суміжних корінних шийок у внутрішню порожнину розташованої між ними шатунної шийки. Канали підведення масла до підшипників виконані окремо в стінці шатунної шийки і розташовані перпендикулярно площині кривошипу.

Недоліком цього колінчастого валу є підвищена трудомісткість його виготовлення. Це обумовлено, по-перше, роздільним виконанням каналів підведення масла до шийок і до підшипників, для чого потрібно застосування різних різальних інструментів з декількох установок. По-друге, це зв'язано з необхідністю виконання порожнини в шатунній шийці з наступною її герметизацією за допомогою двох заглушок.

Найближчим аналогом корисної моделі, що заявляється, є колінчастий вал багатоциліндрового двигуна внутрішнього згоряння, що містить корінні і шатунні шийки і канали підведення масла. (Див. пат. РФ №2027084, МПК^с F16C3/14, опубл. 20.01.95р., Бюл. №2). Канали підведення масла

виконані криволінійними і проходять від двох суміжних корінних шийок до розташованої між ними шатунної шийки. На виході з корінної і шатунної шийок канали підведення масла мають ділянки, виконані прямолінійними і перпендикулярними до твірних цих шийок і площини кривошипу.

Оскільки ця конструкція колінчастого валу передбачає установку на одну шатунну шийку двох шатунів, то підведення масла до кожного шатунного підшипника здійснюється тільки по одному каналу. У форсованих двигунах внутрішнього згоряння така конструкція колінчастого валу не може забезпечити подачу достатньої кількості масла для змащення підшипників зі створенням стійкого масляного клина і достатньої кількості масла для посиленого охолодження поршнів. Крім того, криволінійна форма каналів підведення масла вкрай трудомістка, практично неможлива у виготовленні.

В основу корисної моделі поставлена задача створення колінчастого валу для багатоциліндрового двигуна внутрішнього згоряння, у якому за рахунок нового виконання і розташування каналів підведення масла досягається більш інтенсивна подача масла для змащення підшипників, поршневих пальців і охолодження поршнів, що сприяє підвищенню ресурсу двигуна в цілому.

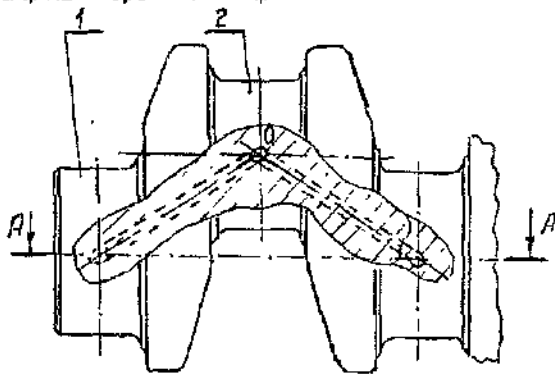
Рішення поставленої задачі досягається тим, що у відомому колінчастому валу багатоциліндрового двигуна внутрішнього згоряння, що містить корінні і шатунні шийки і канали підведення масла, відповідно до корисної моделі, канали підведення масла виконані прямолінійними, мають циліндрич-

(19) UA (11) 1930 (13) U

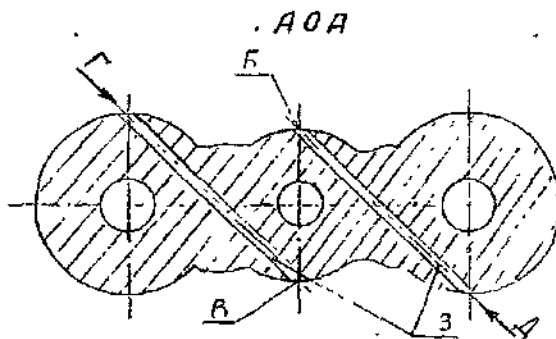
ну форму і проходять від сусідніх корінних шийок до суміжної з ними шатунної шийки, при цьому виходи каналів розташовані в діаметрально протилежних крапках поверхні шатунної шийки.

На відміну від найближчого аналога пропонується конструкція колінчастого вала дозволяє подавати масло до шатунної шийки для змащення шатунного підшипника, змащення поршневого пальця і для охолодження поршня не по одному, а по двох каналах, за рахунок чого практично вдвічі підвищується інтенсивність подачі масла. Завдяки цьому з'являється можливість створення стійкого масляного клина при змащенні підшипників і поршневих пальців і забезпечується посилене охолодження поршнів. Розташування виходів каналів підведення масла в діаметрально протилежних крапках поверхні шатунної шийки також сприяє створенню стійкого масляного клина в зоні максимального питомого тиску шийки колінчастого вала на підшипник. Крім того, прямолінійна циліндрична форма каналів підведення масла дозволяє значно знизити трудомісткість виготовлення колінчастого вала.

Сутність пропонованого технічного рішення пояснюється кресленнями, де на фіг.1 зображений кривошип литого чавунного колінчастого вала, а на фіг.2 - перетин АОА фіг.1.



Фіг.1



Фіг.2

Колінчастий вал містить корінні шийки 1, з'єднані із шатунною шийкою 2 циліндричними прямолінійними каналами 3 підведення масла. Виходи каналів підведення масла розташовані в діаметрально протилежних крапках Б і В поверхні шатунної шийки. Стрілками Г і Д показаний напрямок руху масла від корінних шийок до шатунної шийки для змащення шатунного підшипника, поршневого пальця і для охолодження поршня.

Пристрій працює таким чином. Масло під тиском надходить з колектора (не показаний) у канавки корінних підшипників, забезпечуючи їхнє змащення. Далі від сусідніх корінних шийок 1 масло надходить по каналах 3 до суміжної з ними шатунної шийки 2. Після цього масло надходить через канавки в шатунному підшипнику і канали в шатуні на змащення поршневого пальця й охолодження поршня.

Чавунний литий колінчастий вал, що патентується, використовується в двигунах типу Д80 і Д100 на магістральних тепловозах, суднах морського транспорту й електростанціях. Завдяки застосуванню цього колінчастого вала, зокрема, у тепловозних двигунах удалося більш ніж у два рази підвищити моторесурс двигунів.