

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237759

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 01 M 3/00

(22) Přihlášeno 22 12 80
(21) (PV 9263-80)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 13 02 80
(89) 153 503, DD (WP F 01 M/219 032) DD

(40) Zveřejněno 17 09 84

(45) Vydáno 15 09 86

(75)
Autor vynálezu

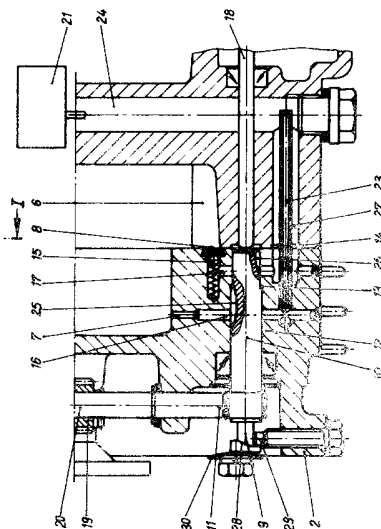
WOLF FRANZ dipl. ing., BEHRENDT KLAUS-PETER dipl. ing., ZSCHOPAU (DD)

(54) Mazací zařízení pro dvoudobé spalovací motory

Vynález se týká oblasti mazacího zařízení k dvoutaktnímu motoru vnitřního spalování s klikovým komorovým čerpadlem a dávkovacím přísunem mazacích materiálů, skládá se z čerpadla k přísunu mazání, které je spojeno s místy mazání motoru vnitřního spalování, a rovněž s olejovou nádrží a místem odčerpávání v klikové komoře prostřednictvím potrubí.

Cílem vynálezu je zmenšení výdajů a konstrukčních rozměrů mazacího zařízení. Úkol spočívá v tom, aby bylo vytvořeno mazací zařízení zjednodušené konstrukce a provedení s vhodným prostorovým rozmístěním a využitím u dvoutaktních motorů vnitřního spalování. Úkol je řešen tak, že jako čerpadla k přísunu mazadla se uvažuje diferenciální pístové čerpadlo, které je umístěno uvnitř motorové skříně pod středem klikové komory, přičemž motorová skříň diferenciálního pístového čerpadla a motorová skříň jsou jedním konstrukčním prvkem a poháněcí mechanismus čerpadla je kombinován s převodem pomocných mechanismů motoru vnitřního spalování.

Oblast použití se vztahuje na všechny dvoutaktní motory vnitřního spalování s dávkovacím přísunem mazacího oleje za přispění mazacího zařízení.



Смазочное устройство для двухтактных двигателей внутреннего сгорания

Область использования изобретения

Изобретение относится к смазочному устройству для ^{двухтактных} двигателей внутреннего сгорания с насосом кривошипной камеры и дозируемой подачей смазочных средств, состоит из масляного насоса, который связан посредством проводок со смазочными точками двигателя внутреннего сгорания, а также с маслорезервуаром и местами отсоса.

Характеристика известных технических решений

По DD-PS 130165 известен двухтактный двигатель внутреннего сгорания, у которого смазка подается масляным насосом к точкам смазки, а собирающаяся в кривошипной камере смазочная жидкость отводится по маслоуловительным канавкам в камеру смазочной жидкости, откуда она течет через отверстия к подшипнику коленчатого вала и подшипнику шатуна. По отсасывающей проводке избыточная смазка отводится из картера двигателя и подается в резервуар для масла. Маслонасос и отсасывающий насос, а также их проводки предусмотрены вне двигателя сгорания, так что исполнение, расположение и их привод становится слишком дорогим и требует много места.

237759

Кроме того, по DE-PS 601 845 известен двигатель внутреннего сгорания, у которого предусмотрены два насоса для смазки и отсасывания. Оба насоса находятся в одном корпусе, который крепится в картере двигателя внутреннего сгорания. Это исполнение касается смазки под давлением с закрытой циркуляционной системой для четырехтактных двигателей внутреннего сгорания и менее пригодно для двухтактных двигателей. Недостатком является также то, что оба насоса имеют отдельные корпуса, которые находятся в кривошипной камере. Это требует дополнительной обработки корпуса насоса.

Цель изобретения

Целью изобретения является достижение надежного функционирования смазочного устройства, а также уменьшение общих затрат и конструктивных размеров.

Описание изобретения

В основу изобретения положена задача создания смазывающего и отсасывающего устройства в упрощенном конструктивном исполнении и с более благоприятным объемным расположением и для применения с двигателями внутреннего сгорания.

Сущность изобретения состоит в том, что в качестве масляного насоса предусматривается дифференциальный поршневой насос, который расположен внутри корпуса двигателя, под серединой картера, причем корпус дифференциального поршневого насоса и корпус двигателя образуют одну конструктивную деталь, а привод насоса скомбинирован со вспомогательным приводом двигателя внутреннего сгорания.

Оба объема накачки рабочего пространства дифференциального поршневого насоса могут иметь различную величину. Другой отличительной чертой этого изобретения следует отметить, что места смазки соединены в меньшим рабочим пространством дифференциального поршневого насоса, причем маслоподающий канал в корпусе и места смазки расположен в верхнем диапазоне ступенчатого поршня. Место отсасывания в кривошипной камере соединено с большим рабочим пространством дифференциального поршневого насоса. Подача смазочного масла к месту смазки и отверстие для отвода масла из кривошипной камеры изменяется в зависимости от нагрузки и числа оборотов.

Благодаря изобретению создано смазочное устройство, которое отличается небольшими размерами, так как предусматривается только дифференциальный поршневой насос, находящийся в картере двигателя. Не требуется отдельного корпуса для смазочного устройства. Поэтому обработка может производиться вместе с обработкой картера двигателя, так что нет необходимости в дополнительных рабочих операциях.

Поскольку привод скомбинирован вместе с приводами вспомогательных механизмов, то не нужны дополнительные элементы привода. Необходимо только несколько удлинить приводной вал привода вспомогательных механизмов.

Вследствие того, что место отсасывания кривошипной камеры соединено с большим объемом накачки, то обеспечивается полный отсос избыточного количества смазочного масла из кривошипной камеры.

Пример исполнения изобретения

На одном примере исполнения подробно объясняется изобретение;
На чертеже показано:

Сиг. 1 - двухтактный двигатель внутреннего сгорания со смазочным устройством,

Сиг. 2 - разрез I - I расположенного в картере двигателя смазочного устройства.

Двухтактный двигатель внутреннего сгорания состоит из картера двигателя 2 и цилиндра 1. В картере двигателя 2 находится кривошипная камера 6, в которой находится коленчатый вал 3, который соединен посредством шатуна 5 со скользящим в цилиндре 1 поршнем 4. Для дозируемой смазки в кривошипной камере 6 предусмотрен дифференциальный поршневой насос 9, который находится в картере двигателя 2 вне центра кривошипной камеры 22. Дифференциальный поршневой насос 9 имеет ступенчатый поршень 10, который размещен в картере 12 и имеет вращающееся и осевое движение. В картере 12 дифференциальный поршневой насос 9 и картер двигателя 2 образуют единую конструктивную деталь. Привод насоса 11 дифференциального поршневого насоса 9 комбинирован с приводом вспомогательных механизмов 19 двигателя внутреннего сгорания, например, со счетчиком числа оборотов. Вал 20 привода вспомогательных механизмов 19 удлинен вниз, и ведущей шестерней дифференциального поршневого насоса 9 приводится в движение. Ступенчатый насос 10 имеет распределительный кулачок 28, который посредством пружины 30 постоянно прилегает к упору²⁹. Оба объема насадки рабочего пространства 13 и 14 дифференциального поршневого насоса 9, образующиеся ступенчатым поршнем 10, имеют различную величину. Дифференциальный поршневой насос 9 предусмотрен для смазки места смазки 7 в кривошипной камере 6 и для отсасывания избыточного смазочного масла в месте отсоса 8 кривошипной камеры 6. Рабочее пространство 13 соединено с отверстием для подачи масла 16 к месту смазки 7 посредством предусмотренной в ступенчатом насосе 10 канавки 25.

Отверстие для подачи масла 16 к месту смазки 7 находится в верхнем участке ступенчатого поршня 10. Поступление смазочного масла из маслобака 21 производится по маслопроводам 23, 24. Рабочее пространство 14 соединено с отверстием для отвода масла 17 из места отсоса 8 кривошипной камеры 6 по предусмотренной в ступенчатом поршне 10 канавке 26. Отсасываемое смазочное масло из кривошипной камеры 6 откачивается в маслопровод 27. Для того, чтобы в рабочем пространстве 13 могло поступить свободное от пузырьков смазочное масло для смазки места смазки 7, маслопровод 23 предусматривается как отдельный маслопровод, который врезается в маслопровод 24.

В месте отсоса 8 кривошипной камеры 6 предусмотрен клапан 15. Благодаря регулированию величины подачи 13 производится изменяющаяся в связи с нагрузкой и числом оборотов подача смазочного масла в место смазки 7, а также отсасывание избыточного смазочного масла из места отсоса 8 кривошипной камеры 6. Место отсоса 8 в кривошипной камере 6 находится выше дифференциального поршневого насоса 9.

Принцип действия смазочного устройства следующий:
Посредством привода насоса 11 производится вращательное движение ступенчатого поршня 10. Ступенчатый поршень 10 прилегает при этом со своим распределительным кулачком 28 посредством нажима пружины 30 к упору 29 и вследствие этого выполняет дополнительно осевое движение, причем оба поршня в пределах одного оборота выполняют ход всасывания и нагнетания. При движении поршня рабочее пространство 13 попеременно соединяется канавкой 25 с отверстием для подачи масла 16 и с маслопроводом 23, так что производится подача масла. Регулирование количества может изменяться регулировкой величины подачи 13. Смазочное масло поступает из маслобака 21 по маслопроводам 24 и 23 через дифференциальный поршневой насос 9 в кривошипную камеру 6 двигателя для смазки подшипников и рабочей поверхности цилиндра.

Подача может производиться также непосредственно к коренному подшипнику коленчатого вала. Отсасывание избыточного смазочного масла производится в месте отсасывания 8 через клапан 15 в отверстие для отвода 17 через канавку 26 в рабочее пространство 14. После выхода из рабочего пространства 14 смазочное масло или смесь воздуха с маслом поступает в маслопровод 27. В целях избегания смеси отсасываемого смазочного масла со всасываемым свежим маслом производится разделение посредством маслопроводов 23, 27 до большого маслопровода 24, так что обеспечивается отделение воздуха без смешения со смазочным маслом.

Формула изобретения

1. Смазочное устройство для двухтактных двигателей внутреннего сгорания с кривошипно-камерным насосом и дозирочной подачей смазочных материалов состоит из насоса для подачи смазки, который соединен трубопроводами с местом смазки двигателя внутреннего сгорания, а также с маслобаком и местом отсасывания в кривошипной камере, отличающееся тем, что в качестве насоса для подачи смазки предусмотрен дифференциальный поршневой насос (9), который находится в картере двигателя (2) ниже центра кривошипной камеры (22), причем картер (12) дифференциального поршневого насоса (9) и картер двигателя (2) является одной конструктивной деталью, а привод насоса (11) скомбинирован с приводом вспомогательных механизмов (19) двигателя внутреннего сгорания.
2. Смазочное устройство согласно пункту 1, отличающееся тем, что оба объема накачки рабочих пространств (13, 14) дифференциального поршневого насоса (9) имеют различную величину.
3. Смазочное устройство согласно пунктам 1 и 2, отличающееся тем, что места смазки (7) соединены с рабочим пространством (13) дифференциального поршневого насоса (9), причем отверстие подачи масла (16) в картере (12) к местам смазки (7) находится в верхнем диапазоне ступенчатого поршня (10).
4. Смазочное устройство согласно пунктам 1 до 3, отличающееся тем, что место отсасывания (8) кривошипной камеры (6) соединено с рабочим пространством (14) дифференциального поршневого насоса (9), причем место отсасывания (8) в кривошипной камере (6) находится над дифференциальным поршневым насосом (9).
5. Смазочное устройство согласно пунктам 1 до 4, отличающееся тем, что подача смазочного масла к местам смазки (7) и отвод смазочного масла из кривошипной камеры (6) изменяется в зависимости от нагрузки и числа оборотов.

Аннотация:

Смазочное устройство для двухтактных двигателей внутреннего сгорания

Изобретение относится к области смазочного устройства для двухтактного двигателя внутреннего сгорания с кривошипно-камерным насосом и дозированной подачей смазочных материалов, состоит из насоса для подачи смазки, который соединен с местами смазки двигателя внутреннего сгорания, а также с маслобаком и местом отсасывания в кривошипной камере посредством трубопроводов.

Целью изобретения является уменьшение общих расходов и конструктивных размеров смазочного устройства. Задача заключается в том, чтобы создать смазочное устройство упрощенного конструктивного исполнения и удобного пространственного размещения и использовать его для двухтактного двигателя внутреннего сгорания. Задача решена таким образом, что в качестве насоса для подачи смазки предусматривается дифференциальный поршневой насос, который расположен внутри картера двигателя ниже середины кривошипной камеры, причем картер дифференциального поршневого насоса и картер двигателя являются одной конструктивной деталью, а привод насоса комбинирован с приводом вспомогательных механизмов двигателя внутреннего сгорания.

Область применения относится ко всем двухтактным двигателям внутреннего сгорания с дозируемой подачей смазочного масла с помощью смазочного устройства. - Фиг. 2 -

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Mazací zařízení pro dvoudobé spalovací motory a pístovým komorovým čerpadlem a dávkovaným přiváděním mazadel skládající se z mazacího čerpadla, které je spojeno s místy mazání spalovacího motoru a také s olejovou nádrží a místem odsávání pístové komory potrubím, vyznačující se tím, že jako mazací čerpadlo je použito diferenciální pístové čerpadlo (9), které je umístěno v motorové skříni (2) ve spodku klikové skříně (22), přitom spodek (12) klikové skříně (22) diferenciálního pístového čerpadla (9) a motorová skříň (2) tvoří jeden konstrukční celek a pohon (11) čerpadla (9) je kinematicky svázán s pohonem (19) pomocných mechanismů spalovacího motoru.

2. Mazací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že diferenciální pístové čerpadlo (9) čerpací komory pracovního prostoru (13, 14) má různé velikosti.

3. Mazací zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že s pracovním prostorem (13) diferenciálního pístového čerpadla (9) jsou spojena místa mazání (7), pomocí otvoru (16) pro přívod oleje uspořádaným ve spodku (12) klikové skříně (22), přičemž otvor (16) je vytvořen v horním pásmu diferenciálního pístu (10).

4. Mazací zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že s pracovním prostorem (14) diferenciálního pístového čerpadla (9), je spojeno místo odsávání (8) pístové komory (6), přičemž místo odsávání (8) v pístové komoře (6) je vytvořeno nad diferenciálním pístovým čerpadlem (9).

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD.

