



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74645** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**F01M 1/00**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

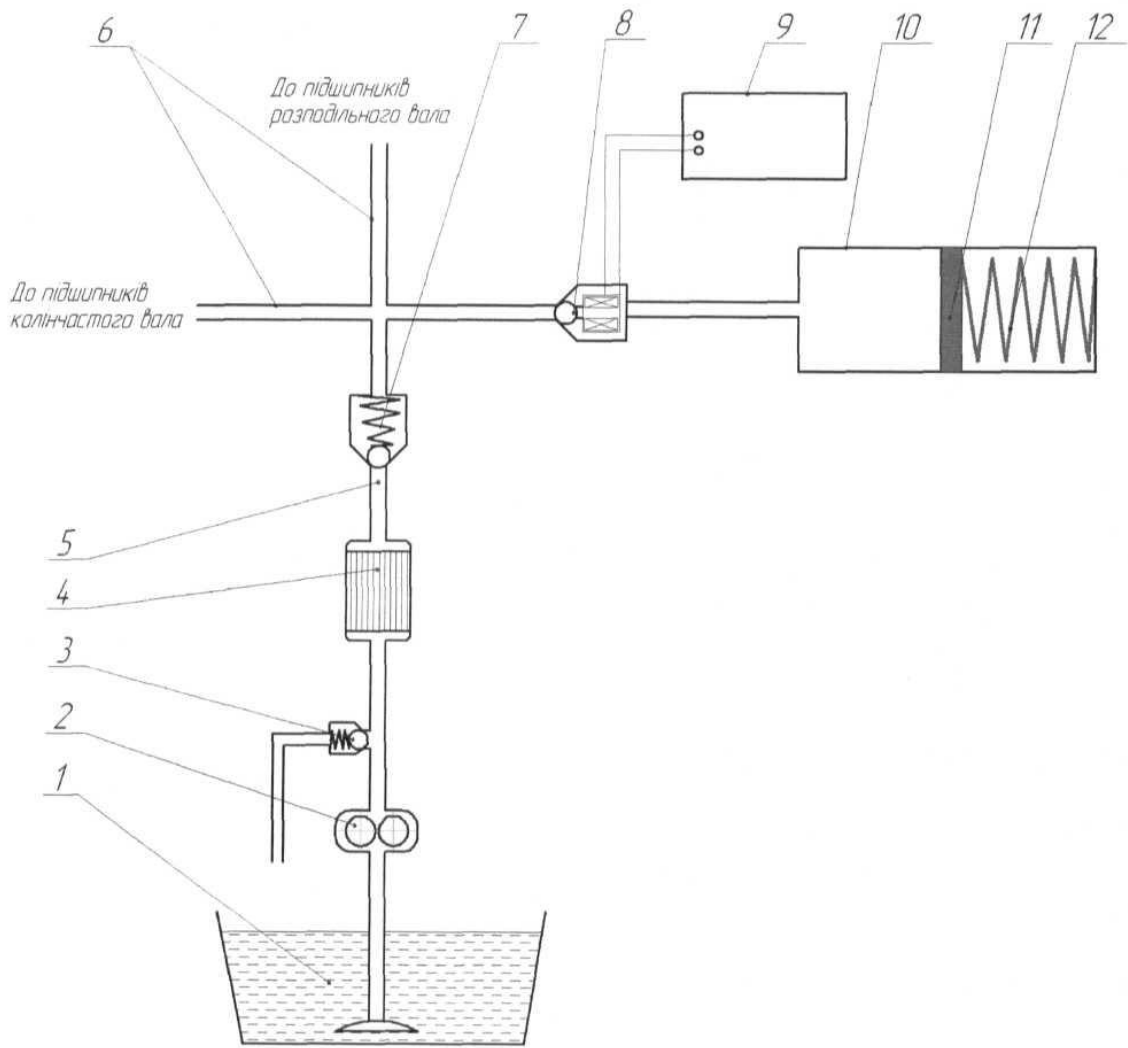
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2012 03311</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>20.03.2012</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.11.2012</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.11.2012, Бюл.№ 21</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Аулін Віктор Васильович (UA), Бобрицький Віталій Миколайович (UA), Лисенко Сергій Володимирович (UA), Кузик Олександр Володимирович (UA), Слонь Віктор Вікторович (UA), Тихий Андрій Анатолійович (UA), Голуб Дмитро Вадимович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Університетський, 8, м. Кіровоград, 25006 (UA)</b></p>
--	---

**(54) СИСТЕМА МАЩЕННЯ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ**

**(57) Реферат:**

Система мащення двигуна внутрішнього згорання містить ємність для моторної оливи, насос подачі оливи, редукційний клапан і фільтрувальний елемент, головну магістраль для подачі оливи, канали для підведення оливи до поверхонь тертя.

**UA 74645 U**



Корисна модель належить до моторобудування, зокрема до систем мащення двигунів внутрішнього згоряння.

В двигунах внутрішнього згоряння, як правило, застосовують комбіновані системи мащення, при цьому трибосполучення деталей змащуються під тиском або розбризкуванням (Болштанский А. П., Зензин Ю. А., Щерба В. Е. Основы конструкции автомобиля. - М: Легион - Автодата, 2005. - С. 58-62).

Недоліком таких систем є те, що після зупинки двигуна, олива, яка залишилася на поверхнях тертя поступово стікає до піддону картера двигуна. При наступному пуску двигуна сполучення деталей, які повинні працювати в режимі гідродинамічного мащення, наприклад, шийка колінчастого вала - підшипник ковзання, починають працювати в режимі граничного мащення, до тих пір, поки насос не прокачає оливу до їх поверхонь. При цьому коефіцієнт тертя на деякий час зростає на 1-2 порядки у порівнянні з гідродинамічним мащенням, що приводить до підвищення інтенсивності зношування поверхонь тертя та зміни їх мікрогеометрії. Отже кожен цикл пуску двигуна супроводжується підвищеним зносом його рухомих сполучень, який триває з моменту початку обертання колінчастого вала до моменту потрапляння моторної оливи до крайніх точок системи мащення.

Задача корисної моделі - забезпечити режим гідродинамічного мащення деталей двигуна внутрішнього згоряння в період пуску та зменшити інтенсивність їх зношування.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що на головній магістралі встановлено зворотний клапан і до неї під'єднано електромагнітний клапан, який виконано з можливістю взаємодії з блоком керування системи пуску двигуна, та гідроаккумулятор, що містить поршень та пружину.

На графічному матеріалі зображено схему системи мащення двигуна внутрішнього згоряння, що складається з ємності для моторної оливи 1, насоса подачі оливи 2, який з'єднано з редуційним клапаном 3 і фільтрувальним елементом 4, головної магістралі для подачі оливи 5, на якій встановлено зворотний клапан 7, каналів для підведення оливи до поверхонь тертя 6, електромагнітного клапану 8, під'єданого до головної магістралі, блоку керування системою пуску двигуна 9 та гідроаккумулятора 10, що містить поршень 11 та пружину 12.

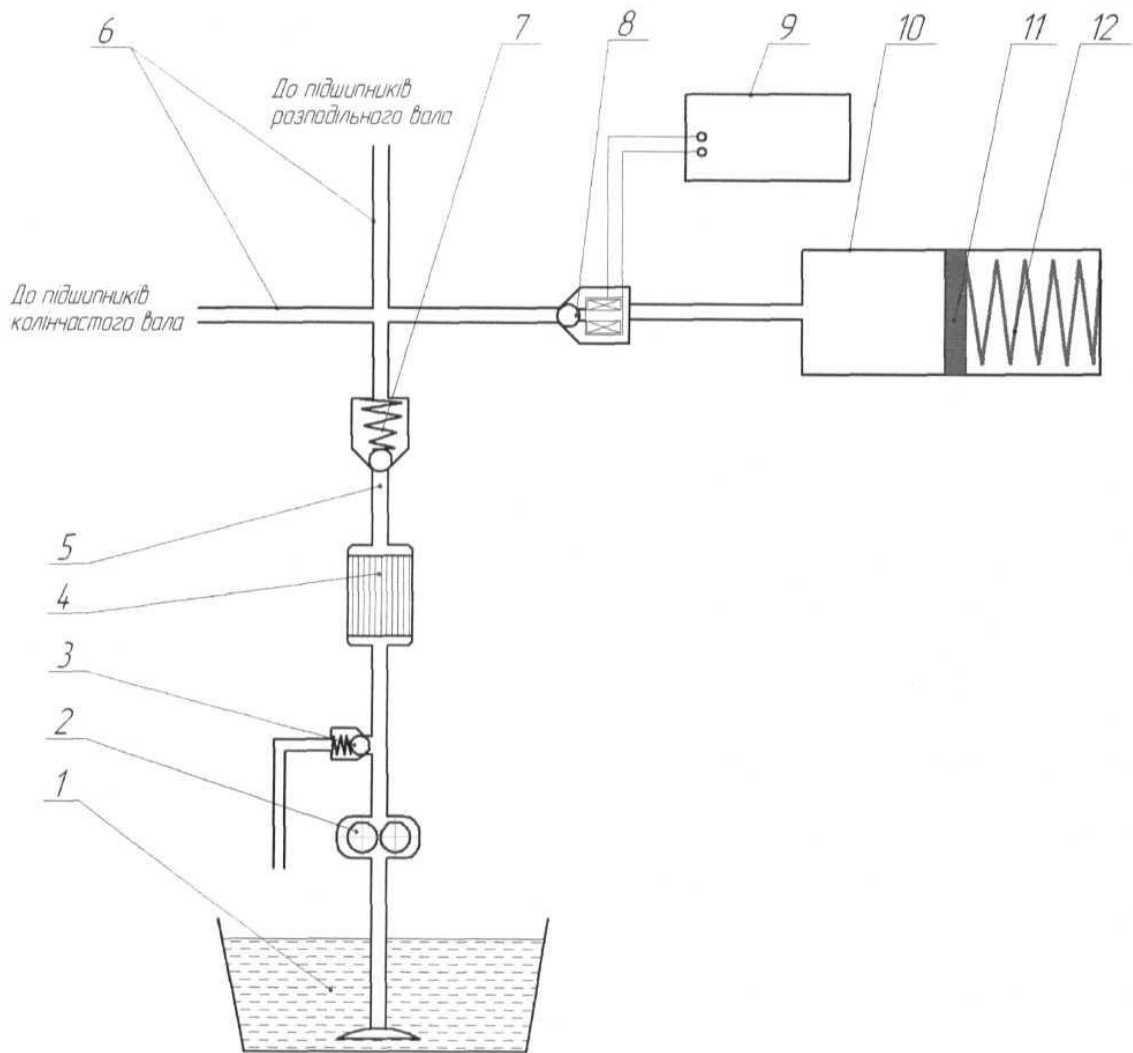
Система мащення двигуна внутрішнього згоряння працює наступним чином. При роботі двигуна насос 2 всмоктує оливу з ємності 1 і направляє її на очищення до фільтрувального елемента 4. Величина тиску оливи регулюється редуційним клапаном 3, який при перевищенні номінальних значень тиску направляє частину оливи в ємність 1. Очищена олива потрапляє у головну магістраль подачі оливи 5, проходить через зворотний клапан 7 і надходить по каналах 6 до поверхонь тертя. Одночасно олива надходить до електромагнітного клапану 8, який на деякий час відкритий, і олива, справляючи тиск на поршень 11, змушує його переміщуватися. Пружина 12 стискається і гідроаккумулятор 10 заповнюється оливою. Після закриття електромагнітного клапану 8 тиск оливи в гідроаккумуляторі 10 зберігається. Процесами відкриття та закриття електромагнітного клапану 8 управляє блок керування системою пуску двигуна 9.

Після зупинки двигуна, насос 2 також зупиняється і олива, подана до поверхонь тертя, поступово стікає до ємності 1. Перед наступним пуском двигуна блок керування системою пуску двигуна 9 подає сигнал на електромагнітний клапан 8, який відкривається, і олива, яка знаходиться під тиском в гідроаккумуляторі 10, через канали 6 потрапляє до поверхонь тертя. Наявність на головній магістралі подачі оливи 5 зворотного клапану 7 унеможливує рух оливи в зворотному напрямку до фільтрувального елемента 4, редуційного клапану 3 та насосу 2.

Таким чином, перед пуском двигуна поверхні тертя, які змащуються під тиском, забезпечуються гарантованим масляним шаром, що створює гідродинамічний режим їх мащення в період пуску двигуна і знижує інтенсивність зношування деталей. Коли двигун запускається, починає працювати насос 2 і цикл мащення, і заповнення гідроаккумулятора 10 повторюється.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Система мащення двигуна внутрішнього згоряння, яка містить ємність для моторної оливи, насос подачі оливи, який з'єднано з редуційним клапаном і фільтрувальним елементом, головну магістраль для подачі оливи, канали для підведення оливи до поверхонь тертя, яка **відрізняється** тим, що на головній магістралі встановлено зворотний клапан і до неї під'єднано електромагнітний клапан, який виконано з можливістю взаємодії з блоком керування системою пуску двигуна, та гідроаккумулятор, що містить поршень та пружину.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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

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