



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74249** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
F01M 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 03320	(72) Винахідник(и): 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)
(22) Дата подання заявки: 20.03.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2012, Бюл.№ 20	(73) Власник(и): КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Університетський, 8, м. Кіровоград, 25006 (UA)

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТУВАННЯ ТРИБОСПОЛУЧЕНЬ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ В РЕЖИМІ ГІДРОДИНАМІЧНОГО МАЩЕННЯ

(57) Реферат:

Спосіб діагностування трибосполучень двигуна внутрішнього згорання, які працюють в режимі гідродинамічного мащення, при якому в попередньо промиту систему мащення заправляють оливу, замінюють фільтрувальний елемент, прогрівають двигун, встановлюють мінімально стійку частоту обертання колінчастого вала, вмикають подачу палива, вимірюють та фіксують значення тиску оливи, тривалість зростання тиску до моменту відкриття редукційного клапана та стабілізації тиску оливи в системі мащення.

U
UA 74249

Корисна модель належить до способів визначення технічного стану трибосполучень, зокрема таких, які працюють в режимі гідродинамічного мащення.

Найближчим аналогом є спосіб діагностування системи мащення дизельного двигуна (Патент України № 34623, 2001 р.), при якому в попередньо промиту систему мащення 5 заправляють оливу відповідно до технічних умов, замінюють фільтрувальний елемент, прогрівають двигун до робочої температури, встановлюють мінімально стійку частоту обертання колінчастого вала, різко вмикають повну подачу палива, вимірюють та фіксують значення тиску оливи в інтервалі тривалості розгону від мінімально стійкої до максимальної частоти обертання колінчастого вала, тривалість зростання тиску до моменту відкриття 10 редуційного клапана та стабілізації тиску оливи в системі мащення.

Недоліком даного способу є те, що відкриття редуційного клапана може відбутися не обов'язково за максимальної частоти обертання колінчастого вала, а тривалість зростання тиску при розгоні двигуна напряму залежить від стану системи живлення і не може слугувати 15 діагностичним параметром. Крім того при діагностуванні не враховується стан трибосполучень двигуна, які змащуються під тиском.

В основу корисної моделі поставлено задачу діагностування трибосполучень двигуна внутрішнього згорання, які працюють в режимі гідродинамічного мащення.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що частота обертання колінчастого вала збільшується поступово від мінімально стійкої і фіксується таке значення частоти, при 20 подальшому збільшенні якого не відбувається зростання тиску оливи в системі мащення.

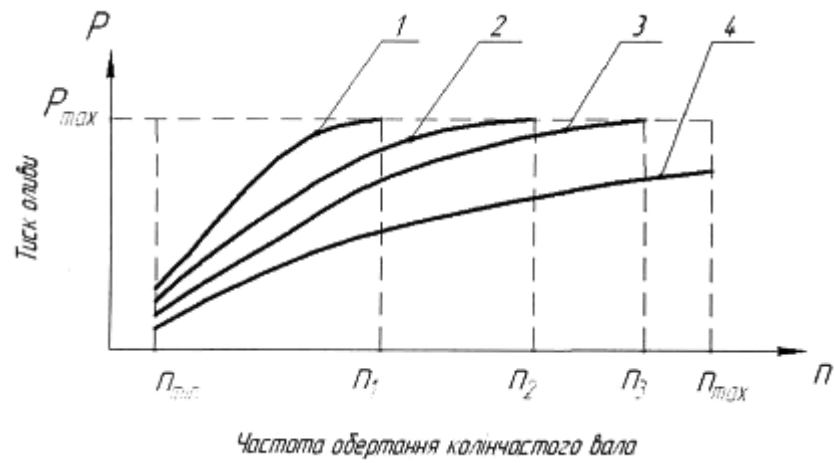
Процес діагностування виконують в наступній послідовності. В попередньо промиту систему мащення заправляють оливу відповідно до технічних умов, замінюють фільтрувальний елемент. Запускають двигун, прогрівають його до робочої температури 80...90 °С, встановлюють мінімально стійку частоту обертання колінчастого вала, яка одночасно з тиском 25 оливи фіксується вимірювальним пристроєм. Потім, поступово збільшують частоту обертання колінчастого вала і фіксують таке значення частоти, при подальшому збільшенні якого не відбувається зростання тиску оливи в системі мащення, оскільки спрацьовує редуційний клапан. Така частота обертання колінчастого вала і відповідний їй тиск фіксується вимірювальним пристроєм і запам'ятовується в ньому. Наступне діагностування проводиться 30 при черговій заміні оливи за попередньо зазначеними умовами і послідовністю, а отримані дані порівнюються з попереднім діагностуванням.

На графічному матеріалі представлено залежності зміни тиску оливи в системі мащення двигуна від частоти обертання колінчастого вала при експлуатації, вхідною інформацією для побудови якого є діагностична інформація отримана при реалізації даного способу. Крива 1 35 відповідає початковій стадії експлуатації, криві 2, 3 - проміжним стадіям, крива 4 - стадія граничного стану трибосполучень двигуна. $P_{\max}$ - відповідає максимальному значенню тиску оливи (тиск спрацювання редуційного клапана), $n_{\min}$ - мінімально стійка частота обертання колінчастого вала (холостий хід двигуна), $n_{\max}$ - максимальна частота обертання колінчастого вала, n_1 , n_2 , n_3 - частоти, що відповідають максимальному тиску на різних стадіях роботи 40 двигуна.

За різницею частот обертання колінчастого вала, при яких спрацьовує редуційний клапан, можна робити висновки про стан трибосполучень двигуна, які працюють в режимі гідродинамічного мащення і прогнозувати їх залишковий ресурс.

45 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностування трибосполучень двигуна внутрішнього згорання, які працюють в режимі гідродинамічного мащення, при якому в попередньо промиту систему мащення заправляють оливу відповідно до технічних умов, замінюють фільтрувальний елемент, прогрівають двигун до 50 робочої температури, встановлюють мінімально стійку частоту обертання колінчастого вала, різко вмикають повну подачу палива, вимірюють та фіксують значення тиску оливи в інтервалі тривалості розгону від мінімально стійкої до максимальної частоти обертання колінчастого вала, тривалість зростання тиску до моменту відкриття редуційного клапана та стабілізації тиску оливи в системі мащення, який **відрізняється** тим, що частота обертання колінчастого 55 вала збільшується поступово від мінімально стійкої і фіксується таке значення частоти, при подальшому збільшенні якого не відбувається зростання тиску оливи в системі мащення.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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