



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30955 (13) U
(51) МПК (2006)
F01M 13/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВЕНТИЛЯЦІЇ КАРТЕРА ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ З ТУРБОНАДДУВАННЯМ

1

2

(21) u200708392

(22) 23.07.2007

(24) 25.03.2008

(46) 30.12.1899, Бюл.№ , 1899 р.

(72) АУЛІН ВІКТОР ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ЛОЗОВИЙ
ОЛЕКСАНДР СЕРПІЙОВИЧ, UA, ЖУЛАЙ
ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ, UA, БОБРИЦЬКИЙ
ВІТАЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ЛИСЕНКО СЕРПІЙ
ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57) Спосіб вентиляції картера двигуна внутрішнього згорання з турбонаддуванням, при якому відведення картерних газів здійснюють через основний трубопровід та додатковий трубопровід до впускного колектора, який відрізняється тим, що примусове охолодження та наступну часткову фільтрацію картерних газів здійснюють при проходженні через пристрій "фільтр-радіатор".

Корисна модель відноситься до області експлуатації двигунів внутрішнього згорання з турбонаддувом.

Відомий спосіб вентиляції картера двигуна з турбонаддувом [1, 2] складається з шлангів великого перетину, що сполучають картер двигуна з кришкою головки блоку циліндрів, і системою подачі повітря в двигун, клапана регулювання тиску і сепаратора масла. При цьому забезпечується відсмоктування з картера двигуна внутрішнього згорання з турбонаддувом картерних газів і парів палива у впускний трубопровід двигуна, чим виключається підвищення тиску в картері відпрацьованих газів і викид їх в атмосферу.

Відомий спосіб має наступні недоліки: постійне засмічення трубопроводу відведення картерних газів, їх недостатня фільтрація та підвищений вміст шкідливих речовин. Потрапляючи до камери згорання картерні гази підвищують концентрацію CO, CO₂, CH, NO_x та інших хімічних сполук, зменшують вміст кисню в повітрі, що подається. При цьому підвищується температура повітря, яке збільшується в об'ємі, що в результаті зменшує його масову подачу. Вищенаведене негативно позначається на повноті згорання палива і як наслідок на тягово-швидкісних, економічних та екологічних показниках роботи двигуна внутрішнього згорання з турбонаддувом.

Недоліками прототипу є: неможливість плавного та точного регулювання перерізу трубопроводу в процесі роботи, через його

постійне засмічення й недостатню фільтрацію. З часом в системі вентиляції картера двигуна накопичуються смолянисті відкладення, що ускладнює підведення картерних газів в циліндри двигуна для спалювання. Через це тиск газів усередині двигуна підвищується і надлишковим тиском видавлюється масло через ущільнення.

Засмічений трубопровід системи вентиляції порушує допустимі параметри надходження повітря на впуск, що може приводити до суттєвого збагачення суміші, а система працює тільки через додатковий вентиляційний трубопровід меншого діаметру. Це обумовлює появу масла в повітряному фільтрі і коксування дросельної заслінки. Засмічений вентиляційний трубопровід приводить до виникнення в картері підвищеного тиску і, збільшує витрату масла на чад. Якщо канал вентиляції забитий, то через надмірний тиск, що створюється в картері, відбувається викид масла, наприклад, через отвір для щупа, або через сальники двигуна.

Метою даного способу є підвищення тягово-швидкісних, економічних та екологічних показників роботи двигуна внутрішнього згорання з турбонаддувом.

Поставлена мета досягається за рахунок того, що примусове охолодження та наступна часткова фільтрація картерних газів здійснюються при проходженні через пристрій "фільтр-радіатор".

На фіг. 1 зображена система вентиляції картера двигуна внутрішнього згорання з

(19) UA (11) 30955 (13) U

турбонаддувом; на фіг. 2 - схему роботи "фільтр-радіатора".

Система вентиляції картеру двигуна внутрішнього згоряння з турбонаддувом складається з картеру двигуна 1, основного трубопроводу відведення картерних газів 2, 4, фільтра - радіатора 3, впускного колектору двигуна 5, турбонаддуву 6, додаткового трубопроводу меншого діаметру 7.

Спосіб, що заявляється реалізується наступним чином. При роботі двигуна картерні газ з картеру двигуна 1 надходять в основний трубопровід, що розділений на дві частини 2 і 4, між якими встановлено фільтр-радіатор 3. Проходячи через фільтр-радіатор 3, картерні газ попередньо очищуються від парів моторної оливи, примусово оходжуються та частково фільтруються, після чого поступають у верхню частину основного трубопроводу 4. Далі вони надходять до впускного колектору 5, де перемішуються з чистим повітрям, що нагнітається турбонаддувом 6, створюючи різницю тисків в картері двигуна 1 та впускному колекторі 5, яка залежить від обертів двигуна. При збільшенні обертів двигуна внутрішнього згоряння збільшується подача чистого, повітря турбонаддувом 6 у впускний колектор 5, що забезпечує інтенсивне примусове відсмоктування охолоджених та частково очищених картерних газів з основного трубопроводу 4. В впускному колекторі 5 картерні газ перемішуються з чистим повітрям та відводяться на допалювання у циліндри двигуна. В разі зменшення пропускної здатності частин основного трубопроводу 2, 4 передбачено додатковий трубопровід меншого діаметру 7.

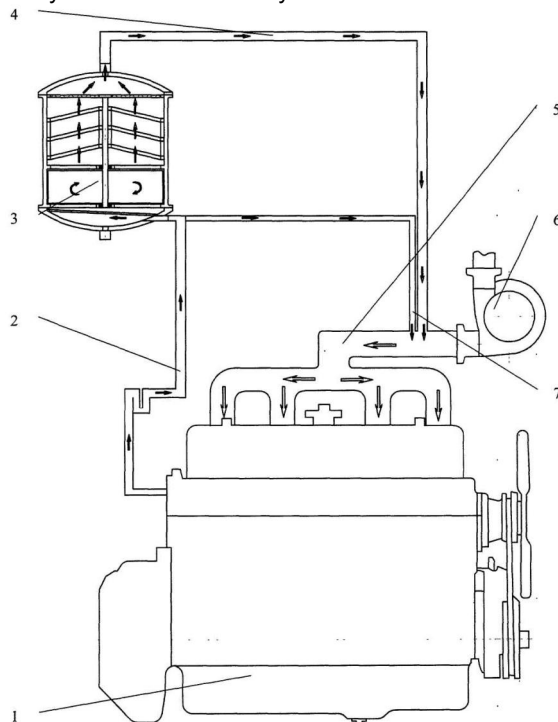
Фільтр-радіатор 3 працює наступним чином. Картерні газ проходять через основний трубопровід 2 надходять до впускного отвору в нижній кришці 8. Далі картерні газ проходять через полум'ягасник 9 та для утримання частинок води і масла через масловіддільник 10, виконаний у вигляді сітки з полівінілспиртових волокон, в корпус 11. При збільшенні різниці тисків зростає інтенсивність проходження картерних газів, завдяки чому сітчаста металева крильчатка 12, встановлена на валу 13 обертається. Надання обертового моменту сприяє перемішуванню та інтенсивному охолодженню картерних газів. Далі охолоджені картерні газ фільтруються проходячи через целюлозні фільтруючі елементи 14, встановлені над крильчаткою 12 у верхній частині корпусу 11. Після чого вони видаляються через вихідний отвір у верхній з'ємній кришці 15.

Перевагами запропонованого способу вентиляції картера двигуна внутрішнього згоряння з турбонаддувом є більш повне очищення та охолодження картерних газів, що сприяє підвищенню строку служби моторної оливи до заміни, зниження концентрації шкідливих домішок у відпрацьованих газах; підвищення потужності двигуна та збільшення його ресурсу.

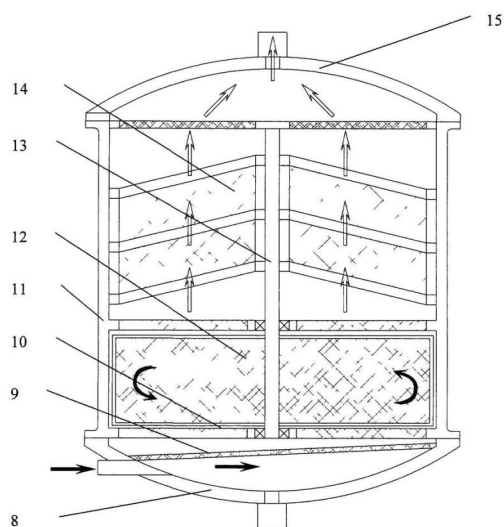
Джерела інформації

1. MERCEDES BENZ W210 Е класс, с 1995 по 2002 г., бензин/дизель. Руководство по эксплуатации, ремонту. - Чижовка, 2006. - 264с.

2. Ширяев Ф.Г. Opel Frontera (1991-1998): Руководству по ремонту, эксплуатации и техн. обслуживанию. - "Технобук". - 2002. - 352с.



Фіг. 1.



Фіг. 2.