



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92696** (13) **C2**  
(51) МПК (2009)  
F01L 9/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД****(54) ГІДРАВЛІЧНИЙ ПРИВОД КЛАПАНІВ ГАЗОРОЗПОДІЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ**

1

(21) а200909438  
(22) 14.09.2009  
(24) 25.11.2010  
(46) 25.11.2010, Бюл.№ 22, 2010 р.  
(72) ФІЛІППОВ АНАТОЛІЙ ЗАХАРОВИЧ, ТОПЧІЙ СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ, АТАМАНЕНКО МИКОЛА ЄВГЕНОВИЧ, ГЕРАСИМЧУК ЮРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ  
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
(56) UA 50629, 15.10.2002  
DE 3807699, 21.09.1989  
RU 2151305, 20.06.1998  
UA 79144, 25.05.2007  
UA 27448 U, 25.10.2007  
WO 03/067035, 14.08.2003  
(57) Гідравлічний привод клапанів газорозподільного механізму двигуна внутрішнього згоряння, що містить розташовані в розточці головки блока два

2

поршні з косими кромками, верхній з яких контактує з кулачком розподільного вала, а нижній - з клапаном газорозподільного механізму, міжпоршнева порожнина яких з'єднана через зворотний клапан з напірною порожниною масляного насоса, причому поршні можуть повертатися відносно своїх осей на певні кути за допомогою механізмів повороту, регулюючи таким чином кількість оливи у міжпоршневій порожнині і відповідно хід клапанів ГРМ в залежності від режиму роботи ДВЗ, який **відрізняється** тим, що до міжпоршневої порожнини приєднано гідроаккумулятор і дозатор, який змінює кількість робочої рідини, що надходить від верхнього до нижнього поршнів, змінюючи хід клапанів, самі поршні не мають косих кромки, а гідроаккумулятор забезпечує швидкий запуск двигуна після зупинки.

Винахід відноситься до галузі машинобудування, зокрема до газорозподільного механізму (ГРМ) двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ).

Відомий гідравлічний привод клапанів газорозподільного механізму двигуна внутрішнього згоряння, що містить розташовані в розточці головки блока два співісні поршні з косими кромками один з яких контактує з кулачком розподільного вала, а інший - з клапаном газорозподільного механізму, міжпоршнева порожнина яких з'єднана через зворотний клапан з напірною порожниною масляного насоса, причому поршні можуть повертатися відносно своїх осей на певні кути за допомогою механізмів повороту, регулюючи таким чином кількість оливи у міжпоршневій порожнині і відповідно хід клапанів ГРМ в залежності від режиму роботи ДВЗ (див. Патент України №50629. МПК F01L 9/02. Опубл. 15.10.2002).

Недоліком вказаного приводу клапанів ГРМ є те, що він ускладнений механізмами повороту поршнів, які потребують регулювання в процесі експлуатації для забезпечення однакового ходу клапанів, самі поршні мають складну конструкцію, а двигун-подовжений період запуску.

Винаходом ставиться завдання розробки механізму, який усуває вказані недоліки шляхом

спрощення конструкції пристроїв для регулювання ходу поршнів клапанів ГРМ.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у гідравлічному приводі клапанів газорозподільного механізму двигуна внутрішнього згоряння, що містить розташовані в розточці головки блока два поршні з косими кромками, верхній з яких контактує з кулачком розподільного вала, а нижній — з клапаном газорозподільного механізму, міжпоршнева порожнина яких з'єднана через зворотний клапан з напірною порожниною масляного насоса, причому поршні можуть повертатися відносно своїх осей на певні кути за допомогою механізмів повороту, регулюючи таким чином кількість оливи у міжпоршневій порожнині і відповідно хід клапанів ГРМ в залежності від режиму роботи ДВЗ, згідно винаходу, до міжпоршневої порожнини приєднано гідроаккумулятор і дозатор, який змінює кількість робочої рідини, що надходить від верхнього до нижнього поршнів, змінюючи хід клапанів, самі поршні не мають косих кромки, а гідроаккумулятор забезпечує швидкий запуск двигуна після зупинки.

Схема гідроприводу клапанів ГРМ наведена на фіг. 1 (показано привод на один клапан).

(13) **C2**  
(11) **92696**  
(19) **UA**

Привод складається з розподільного валу 1, верхніх поршнів 2, що рухаються в розточках головки блоку 3 під дією кулачків валу і пружин 4. Нижні поршні 12 встановлені в корпусі 13 над клапанами 14 механізму газорозподілу. В міжпоршневу порожнину олива потрапляє з системи мащення двигуна через зворотній клапан 5. До міжпоршневої порожнини приєднано дозатор, що складається з кришки 6, корпусу 7, золотника 9, гільзи 10, пружини золотника 8, зворотних клапанів 11, а також гідроаккумулятор 15 з електромагнітним клапаном 16.

Привод клапанів ГРМ працює наступним чином.

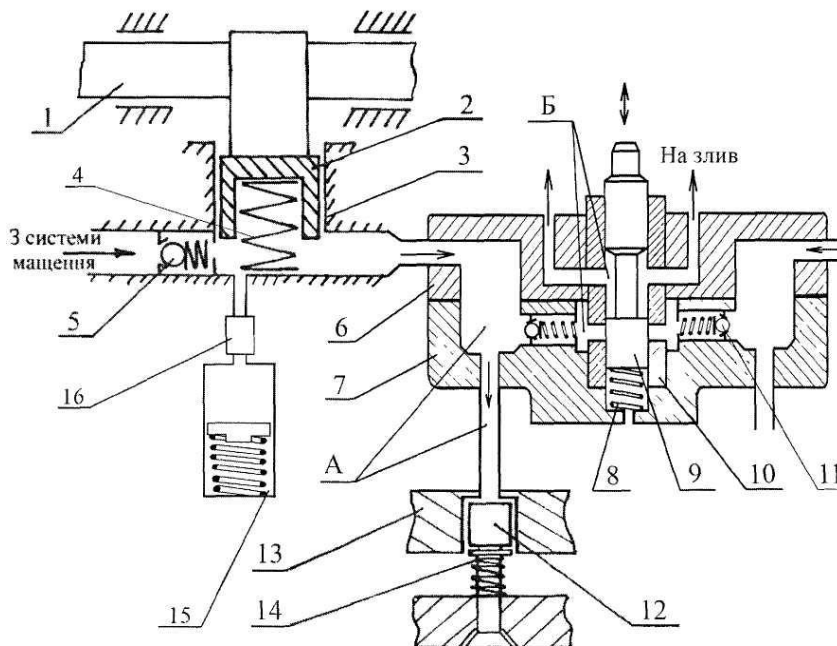
При включенні запалювання, на електромагнітний клапан 16 подається живлення і він, відкриваючись, забезпечує подачу оливи з гідроаккумулятора до підпоршневої порожнини верхніх поршнів 2, дозатора і далі через нагнітальні канали А в надпоршневі порожнини нижніх поршнів 12. Тобто вся міжпоршнева порожнина заповнюється оливою ще до запуску двигуна.

При русі поршня 2 вниз олива з підпоршневої порожнини надходить в гідроаккумулятор, дозатор і далі витісняється через нагнітальні канали А в надпоршневі порожнини нижніх поршнів 12. Тиск в

надпоршневій порожнині зростає, що приводить до відкриття відповідного клапана.

Ступінь відкриття клапана залежить від положення золотника 9, який рухається в гільзі 10 дозатора. У верхнє положення золотник відтісняється пружиною 8. В цьому положенні хід клапана буде максимальний тому, що поясок золотника від'єднує нагнітальний канал А від порожнини зливу дозатора Б. При переміщенні золотника вниз нагнітальний канал А з'єднується з зливною порожниною Б через зворотні клапани 11. Чим нижче знаходиться золотник тим більше оливи з нагнітальної магістралі перепускається на злив і менше хід клапана ГРМ. Зворотні клапани 11 встановлюються у нагнітальні канали кожного клапана ГРМ відокремлюючи його від інших. Після виключення запалення електромагнітний клапан 16 закривається, утримуючи оливу в порожнині гідроаккумулятора 15. Система готова до наступного запуску.

Використання одного золотника для регулювання ходу поршнів всіх клапанів ГРМ забезпечує рівномірність їх переміщення і дозволяє відмовитись від косих кромок на поршнях. Цим самим досягається спрощення конструкції гідроприводу клапанів ГРМ.



Фіг. 1