

Винахід відноситься до області двигунобудування, переважно до двотактних двигунів внутрішнього згоряння з безпосереднім вприскуванням палива, іскровим запалюванням і клапанним газорозподілом. Стосується камери згоряння, що має особливу форму для поліпшення процесів газообміну.

Традиційні двотактні двигуни з іскровим запалюванням практично не використовуються як силові установки транспортних засобів унаслідок зниженої їхньої експлуатаційної економічності і підвищеним забрудненням навколишнього середовища викидами шкідливих речовин з відпрацьованими газами. Перспективи розширення використання двотактних двигунів з іскровим запалюванням як силової установки транспортних засобів будуть пов'язані з використанням безпосереднього вприскування палива, клапанного газорозподілу, більш досконалих систем газообміну, підвищенням ефективності очищення надпоршневої порожнини від продуктів згоряння і її заповнення повітрям.

Відомі двотактні двигуни внутрішнього згоряння з безпосереднім вприскуванням палива, іскровим запалюванням і клапанним газорозподілом [1-3] мають недоліки, обумовлені неефективним очищенням від продуктів згоряння надпоршневої порожнини і її неефективним заповненням повітрям.

За прототип прийнято поршневий двигун за заявкою Японії [3]. Двигун має циліндр, голівку циліндра з розміщеною в ній додатковою дискообразною камерою згоряння, у верхній частині якої встановлено впускний клапан, площа тарілки якого паралельна площині поршня, причому об'єм дискообразної частини камери згоряння відповідає більшій частині об'єму надпоршневої порожнини наприкінці такту стиску при положенні поршня у ВМТ. Камера згоряння має однакові паралельні торцеві поверхні, утворені з однієї сторони площиною поршня при його положенні у ВМТ і з іншої сторони площиною тарілки впускного клапана, і середню зону між торцевими поверхнями, зовнішній діаметр якої більше зовнішнього діаметра тарілки клапана.

Двигун призначений для роботи не збідненій паливо-повітряній суміші при вільному усмоктуванні повітря в циліндр через впускний клапан і додаткову дискообразну камеру згоряння, у яку відкривається впускний клапан.

Недоліком прототипу при використанні його в двотактному двигуні з клапанним газорозподілом є неефективне очищення надпоршневої порожнини від продуктів згоряння і неефективне її заповнення повітрям унаслідок заниженої витрати повітря через прохідний перетин впускного клапана і додаткову дискообразну камеру згоряння.

Задача винаходу, що заявляється - розробка двотактного двигуна внутрішнього згоряння з ефективним очищенням надпоршневої порожнини від продуктів згоряння і її заповнення повітрям.

Поставлена задача вирішується в такий спосіб: у відомому двигуні внутрішнього згоряння з безпосереднім вприскуванням палива, іскровим запалюванням і клапанним газорозподілом, що має циліндр, поршень, голівку циліндра, з розміщеними в ній впускним і випускними клапанами, що утворюють надпоршневую порожнину, додаткову дискообразну камеру згоряння, у верхній частині якої розміщено впускний клапан і його сідло, причому її об'єм складає більшу частину об'єму надпоршневої порожнини наприкінці такту стиску при положенні поршня у ВМТ. Відповідно до винаходу додаткова дискообразна камера згоряння виконана таким чином, що поверхні стінок її верхньої частини, примикаючі до впускного клапана, є продовженням внутрішньої поверхні стінок сідла клапана і в процесі відкриття останнього, утворюють з поверхнями його стінок канал, що звужується до прохідного перетину клапана і канал, що розширюється, за його прохідним перетином, а стінки нижньої частини додаткової дискообразної камери згоряння утворюють канал, що звужується і весь його паралельна осі циліндра.

Функціональне призначення сукупності ознак, що заявляються, полягає в утворенні каналів перемінного перетину, що дозволяють збільшити витрати повітря через прохідний перетин впускного клапана і додаткову дискообразну камеру згоряння, і направити потік повітря паралельно стінкам циліндра, тим самим зменшити перемішування повітря з продуктами згоряння і збільшити заповнення надпоршневої порожнини повітрям.

На фіг. показано загальний вид двигуна, що заявляється.

Двигун, що заявляється, містить циліндр 1, поршень 2, голівку 3 циліндра 1 з розміщеними в ній впускним 4 і випускними клапанами 5, 6, що утворюють надпоршневую порожнину 7, додаткову дискообразну камеру згоряння 8, у верхній частині якої розміщено впускний клапан 4 і його сідло 9, причому її об'єм складає більшу частину об'єму надпоршневої порожнини 7 наприкінці такту стиску при положенні поршня 2 у ВМТ. Додаткова дискообразна камера згоряння 8 виконана таким чином, що поверхні стінок 10 її верхньої частини, примикаючі до впускного клапана 4, є продовженням внутрішньої поверхні стінок сідла 9 клапана 4 і в процесі його відкриття утворюють з поверхнями його стінок канал 11, що звужується до прохідного перетину с-с клапана 4, і канал 12, що розширюється за його прохідним перетином с-с, а стінки 13 нижньої частини додаткової камери згоряння утворюють канал, що звужується і весь а-а якого паралельна осі b-b циліндра 1.

Двигун, що заявляється, працює таким чином: при відкритті впускного клапана 4 повітря надходить у канал 11, що звужується до прохідного перетину с-с клапана 4, а потім у канал 12, що розширюється за прохідним перетином с-с. При даній формі каналу перемінного перетину витрата повітря через впускний клапан 4 визначається не площею мінімального прохідного перетину с-с впускного клапана 4, а площею поперечного перетину d-d на виході з каналу 12, що розширюється, яка на початковій ділянці підйому клапана 4 на 10-20% більше і відповідно на 10-20% більше і витрати повітря через клапан 4. Для зменшення перемішування повітря, що виходить з додаткової дискообразної камери згоряння 8, використано канал 14, що звужується і який створено поверхнями стінок 13 нижньої камери згоряння 8 з віссю а-а, паралельній осі b-b циліндра 1. При цьому канал 14, що звужується і який створено поверхнями стінок 13 нижньої частини камери згоряння 8, весь а-а якого паралельна осі b-b циліндра 1, направляє потік повітря до площини поршня 2 паралельно стінкам циліндра 1, відтісняючи продукти згоряння до випускних клапанів 5, 6 і тим самим, зменшуючи перемішування повітря, що виходить з камери згоряння 8 з продуктами згоряння.

Використання пропонованого винаходу дозволяє забезпечити підвищення ефективності очищення надпоршневої порожнини від продуктів згоряння і її заповнення повітрям.

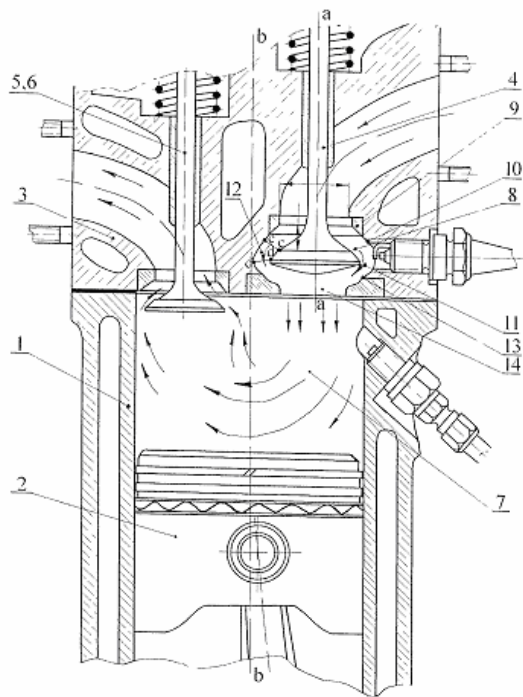
Джерела інформації

[1] - Патент ФРН «Двигун внутрішнього згоряння з примусовим запаленням, керованою системою впуску через два окремих впускних клапани», №1228849 F02B, 1962р.

[2] - Патент США «Двотактний двигун внутрішнього згоряння з поліпшеною продувкою», №4616605

F02B75/02, 1986р.

[3] - Заявка Японії «Поршнев двигун», №63-3129 F02B23/08, 1989р.



Фиг.