

Винахід має відношення до технічної експлуатації двигунів внутрішнього згорання, обробки палива і призначається для використання на транспортних дизелях.

Відома паливна система дизельного двигуна внутрішнього згорання [наприклад: Двигуни внутрішнього згорання / Под ред. В.Н. Луканина. М.:Высшая школа, 1985.- 312с.], яка включає в себе паливний бак, паливопідкачувальний насос, фільтри грубого та тонкого очищення палива, паливний насос високого тиску, які послідовно поєднані головним паливопроводом між собою та з форсунками двигуна. Паливо через фільтри подається з бака за допомогою паливопідкачувального насоса до паливного насоса високого тиску, який подає його до форсунок двигуна. Паливо яке не було використане для роботи двигуна, повертається в бак по зворотному паливопроводу.

Недоліком відомої системи є те, що паливні фільтри, які застосовуються на транспортних дизелях, далеко не завжди ефективно видаляють з палива механічні домішки та воду, які потрапляючи до прецизійних пар паливної апаратури (плунжер-втулка та нагнітальний клапан-сідро клапана в паливному насосі високого тиску і голка-розпилувач форсунок) приводять до їх підвищеного абразивного та корозійного зношування, що веде до різкого зниження техніко-економічних показників роботи дизеля і відповідно транспортного засобу.

Найбільш близькою системою до цієї, що пропонується, і того ж призначення є паливна система проточного типу, що широко застосовується на транспортних дизелях [Григорьев М.А., Борисова Г.В. Очистка топлива в двигателях внутреннего сгорания. М.: Машиностроение, 1991.- 206с.], яка містить паливний бак, паливопідкачувальний насос, фільтри грубого та тонкого очищення палива, паливний насос високого тиску, які послідовно поєднані між собою і з форсунками двигуна головним паливопроводом. Для контролю тиску в системі служить манометр, а для автоматичного скидання палива при перевищенні тиску - запобіжні клапани. В паливних фільтрах здійснюється видалення з палива механічних домішок та води.

Причинами, які перешкоджають досягненню необхідного технічного результату є те, що постійна циркуляція палива по замкненому колу збільшує навантаження на засоби очищення, і при несвочасній заміні фільтруючих елементів знижується ефективність їх роботи, а при недостатній герметичності перепускного клапану можливий підсос неочищеного палива з паливного бака, що приводить до потрапляння у прецизійні пари паливної системи механічних забруднень та води і веде до їх інтенсивного абразивного і корозійного зношення [Федотов Г.В., Левин Г.И. Топливные системы тепловозных дизелей, М.: Транспорт, 1983.- 192с.].

В основу винаходу поставлена задача удосконалення паливної системи дизельного двигуна внутрішнього згорання, в якій шляхом застосування безперервної механічної обробки палива забезпечується поліпшення його протизношувальних та антикорозійних властивостей, що значно зменшить абразивне та корозійне зношення прецизійних пар паливної апаратури.

Поставлена задача досягається паливною системою дизельного двигуна внутрішнього згорання, яка містить паливний бак, паливопідкачувальний насос, фільтри грубого та тонкого очищення палива, паливний насос високого тиску, які послідовно поєднані між собою і з форсунками двигуна головним паливопроводом, запобіжні клапани та манометр, в якій згідно до винаходу гідродинамічний диспергатор встановлено на додатковому поміщеному на бак паливопроводі, на якому розташовані додатковий паливний насос, запобіжний клапан та манометр.

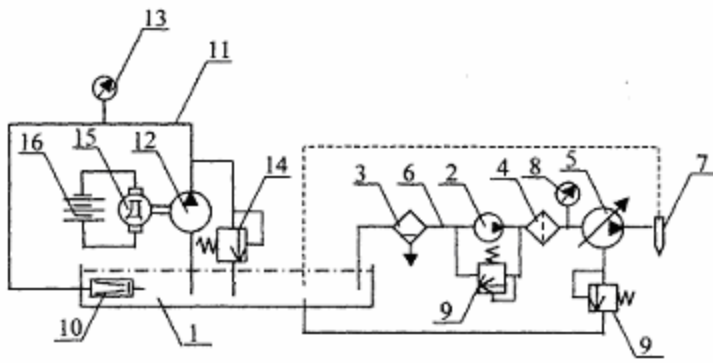
Застосування відрізняючих порівняно з прототипом, ознак забезпечує можливість безперервної механічної обробки палива у гідродинамічному диспергаторі, що поліпшує його протизношувальні та антикорозійні властивості, які сприяють зменшенню зношення прецизійних пар паливної апаратури, що в свою чергу покращує техніко-економічні показники роботи дизеля.

У гідродинамічному диспергаторі здійснюється подрібнення механічних домішок до розмірів менших ніж робочі зазори у прецизійних парах (5мкм та менше) за рахунок їх удару об перепону під час руху з потоком палива. При ударі об перепону паливо локально нагрівається до температури достатньої для випаровування з нього води. Подача палива до гідродинамічного диспергатора здійснюється від додаткового паливного насосу. Додатковий насос має привод від електродвигуна, який живиться від бортової енергосистеми або від зовнішнього джерела енергії, що дає можливість забезпечити майже цілодобову обробку палива.

На фіг. зображена запропонована паливна система дизельного двигуна із встановленим в неї гідродинамічним диспергатором.

Паливна система дизельного двигуна включає в себе (див. фіг.) паливний бак 1, паливопідкачувальний насос 2, фільтр грубого очищення палива 3, фільтр тонкого очищення палива 4, паливний насос високого тиску 5, які послідовно поєднані головним паливопроводом 6 між собою та з форсунками 7 двигуна, манометр 8 та запобіжні клапани 9, гідродинамічний диспергатор 10 [наприклад такий який наведено у а.с. 1326791 "Гидросистема" F15B 21/04, 4.X.1984, опубл. 30.VII.1987, бюл. №28], який розташований на додатковому, незалежному gjvsofyje на бак паливопроводі 11, на якому також встановлено послідовно поєднаний з ним додатковий паливний насос 12, манометр 13 та паралельно з насосом встановлено додатковий запобіжний клапан 14. Додатковий паливний насос 12 поєднаний механічною передачею з електродвигуном 15, який підключений до джерела електроенергії 16.

Паливна система дизельного двигуна працює наступним чином. Додатковий паливний насос 12 подає дизельне паливо з паливного бака 1 по додатковому паливопроводу 11 до диспергатора 10 де проходить його механічна обробка. Після обробки паливо знову повертається у паливний бак 1 звідки через фільтр грубого очищення 3 та фільтр тонкого очищення 4 насосом 2 подається по головному паливопроводу 6 до паливного насоса високого тиску 5 і до форсунок двигуна 7. Для контролю тиску служать манометри: у додатковому паливопроводі 13, а у головному паливопроводі 8. Для автоматичного зменшення тиску в разі перевищення допустимого значення застосовані запобіжні клапани: в головному паливопроводі 9, а у додатковому - 14. Додатковий паливний насос 12 має механічний привод від електродвигуна 15, який отримує живлення від бортової енергосистеми транспортного засобу або зовнішнього джерела енергії 16.



Фиг.