**Савінов Олег Іванович. Обгрунтування та вибір параметрів системи живлення перспективних одноциліндрових двотактних двигунів з іскровим запалюванням: дисертація канд. техн. наук: 05.05.03 / Національний технічний ун-т "Харківський політехнічний ін-т". - Х., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Савінов О.І. Обгрунтування та вибір параметрів системи живлення перспективних одноциліндрових двотактних двигунів з іскровим запаленням. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.03 – теплові двигуни. – Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, Харків, 2002.  Дисертацію присвячено розробці системи живлення перспективного двотактного двигуна з безпосереднім вприскуванням та іскровим запаленням. Запропоновано нетрадиційну схему паливного насоса високого тиску з манжетним ущільненням плунжера для одноциліндрового двотактного двигуна з іскровим запаленням, в якому секції високого та низького тисків об’єднані в єдине ціле. Обґрунтована необхідність застосування гідропневматичного акумулятора в порожнині наповнення плунжера для забезпечення необхідного рівня тиску, визначено тип і основні параметри акумулятора. Запропонована система рівнянь для визначення об’єму повітряної порожнини гідропневматичного акумулятора в залежності від об’єму палива, що компенсується, а також мінімального та максимального робочих тисків у порожнині заповнення плунжера. В рівняннях враховуються як пружні властивості повітря, що знаходиться в повітряній порожнині гідропневматичного акумулятора, так і матеріалу мембрани. Проведено розрахунок та проектування паливного насосу з манжетним ущільненням плунжера для вприскування палива в камеру згоряння двотактного двигуна. Наведено результати безмоторних та моторних випробувань розробленого паливного насоса, які підтверджують правильність вибору головних конструктивних параметрів насоса високого тиску, та результати його використання на двотактному двигуні з іскровим запаленням і безпосереднім вприскуванням палива у камеру згоряння. | |
| |  | | --- | | Наведені в дисертаційній роботі результати досліджень дозволяють зробити наступні висновки.   1. На підставі аналізу науково-технічної літератури Обґрунтовано доцільність використання в системі паливоподачі одноциліндрових двотактних двигунів з іскровим запаленням та безпосереднім вприскуванням палива паливного насосу з манжетним ущільненням плунжера, в корпусі котрого об’єднано секції високого та низького тисків, прототипом якого прийнято паливний насос з манжетним ущільненням плунжера, створений ЦНІТА спільно з Харківським машинобудівним заводом “ФЕД”. 2. Розроблено принципову схему та конструкцію оригінального паливного насоса з манжетним ущільненням плунжера, що об’єднує в одному корпусі секції високого та низького тисків. 3. Запропоновано методику розрахунку параметрів процесів, які відбуваються у порожнині над штовхачем розробленого паливного насоса. Проведено розрахункові дослідження в порожнині над штовхачем, на підставі яких визначено конструктивні параметри основних елементів паливного насоса: профілю кулачка приводу штовхача, розмірів клапанів впуску та перепуску, діаметрів каналів. 4. Обґрунтовано необхідність використання в паливному насосі гідропневматичного акумулятора для зменшення коливання тиску палива в порожнині заповнення плунжера. Визначено тип та основні параметри гідропневматичного акумулятора. Запропоновано систему рівнянь для визначення необхідного об’єму повітряної порожнини гідропневматичного акумулятора в залежності від об’єму палива, що компенсується, а також мінімального та максимального робочих тисків у порожнині заповнення плунжера. В рівняннях враховані пружні властивості повітря та матеріалу мембрани акумулятора. 5. Розроблено технічну документацію та виготовлено дослідні зразки паливного насоса з манжетним ущільненням плунжера, який об’єднує в одному корпусі секції низького та високого тисків. 6. Проведені безмоторні випробування експериментальних зразків паливної апаратури на різних видах моторних палив, які підтвердили правильність вибору основних параметрів конструкції паливного насоса, її працездатність та надійність. На базі виконаних досліджень освоєно дослідно-промислове виробництво паливних насосів з манжетним ущільненням плунжера, в яких секції низького та високого тисків об’єднані в одному корпусі. 7. Розроблено технічну документацію модернізації карбюраторних одноциліндрових двотактних двигунів з іскровим запаленням робочим об’ємом 293 см3 та 460 см3.Здійснено виготовлення експериментальних зразків цих двигунів з розробленою системою паливоподачі та безпосереднім вприскуванням палива в камеру згоряння. 8. Проведено експериментальні дослідження паливної апаратури та робочих процесів одноциліндрового двотактного двигуна робочим об’ємом 293 см3. Експериментально визначені раціональна форма та параметри камери згоряння, положення камери згоряння в головці циліндра, оптимальні регулювальні параметри двигуна та системи паливоподачі, параметри та показники робочих процесів двигуна. 9. Показано ефективність використання на одноциліндровому двотактному двигуні розробленої системи паливоподачі для безпосереднього вприскування палива. Використання системи безпосереднього вприскування палива забезпечує зменшення питомої ефективної витрати палива на 3035%, викидів токсичних речовин з відпрацьованими газами на 5080%, як при роботі на бензині та гасі, так і на суміші бензину з дизельним пальним. | |