**Рикова Інна Віталіївна. Вибір та обґрунтування параметрів паливної апаратури автотракторних дизелів при інтенсифікації вприскування : Дис... канд. наук: 05.05.03 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Рикова І.В. Вибір та обгрунтування параметрів паливної апаратури автотракторних дизелів при інтенсифікації вприскування. – 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 посвячено вибору параметрів форсованої паливної апаратури перспективних автотракторних дизелів на основі уточненої математичної моделі розрахунку процесу вприскування палива. Розроблені методика та алгоритм розрахунку руху палива у паливопроводі високого тиску з уточненнями розрахунку кінцевої фази вприскування та використані у програмі для ЕОМ. Проведено чисельне експериментальне дослідження впливу конструктивно-регулювальних параметрів паливної апаратури на показники вприскування палива при його інтенсифікації. Запропоновані практичні рекомендації щодо підвищення максимальних тисків вприскування шляхом вибору раціональних конструктивно-регулювальних параметрів паливної апаратури. Виконана оцінка ефективності використання форсованої паливної апаратури з раціональними параметрами. | |
| |  | | --- | | У дисертаційному дослідженні отримані такі основні результати:  1. Розроблені методика та алгоритм розрахунку процесу паливоподачі з урахуванням виникаючих розривів безперервності потоку у кінцевій фазі вприскування при його інтенсифікації, обумовлених специфікою перспективних паливних дизельних насосів з підвищеним тиском палива.  2. На цій основі уточнена математична модель руху палива у тракті високого тиску на різних режимах форсованої паливної апаратури, що дозволило суттєво зменшити розходження між експериментальними та розрахунковими даними до 4%, обгрунтовано її адекватність.  3. Методика уточненого математичного моделювання руху паливоподачі у паливопроводі з підвищеним тиском удосконалена додачею до неї програмного блока, який дозволяє розраховувати рух палива у паливопроводі з урахуванням характеристик виникаючих розривів безперервності потоку, в тому числі – величини та динаміки їх виникнення, розповсюдження по паливопроводу й зникнення.  4. На основі результатів чисельного експерименту при використанні запропонованої уточненої математичної моделі виявлено та проаналізовано вплив основних параметрів форсованої паливної апаратури на показники вприскування палива з такими результатами:  - приблизно адекватне підвищення середньої швидкості (на ділянці активного ходу) та діаметру плунжера неоднаково впливають на максимальні тиски у розрахункових перерізах; так, при збільшенні середньої швидкості плунжера тиск підвищується приблизно на 10 % вище, ніж за рахунок збільшення діаметру плунжера;  збільшення діаметру розпилюючих отворів веде до скорочення тривалості вприскування, однак при цьому зменшуються максимальні тиски, що несприятно впливатиме на якість сумішоутворення та згоряння у циліндрі дизеля;  узгоджене збільшення діаметру та середньої швидкості плунжера на ділянці активного ходу при зменшенні діаметру розпилюючих отворів, одночасно призводить до суттєвого підвищення максимального тиску та скорочення тривалості вприскування.  Такі результати покладено до основи вибору та обгрунтування раціональних діаметрів плунжера та розпилюючих отворів, а також середньої швидкості плунжера на ділянці активного його ходу при специфічних умовах, обумовлених інтенсифікацією вприскування. Показано, що застосування форсованої паливної апаратури з раціональними параметрами дозволяє суттєво підвищити максимальний тиск у форсунці (у 1,4 рази) порівняно з паливною апаратурою, розробленою на ВАТ “Чугуївська паливна апаратура”, яка має аналогічні конструктивні параметри, тобто досягнути високого прогресивного рівня такого тиску 90…100 МПа для підвищення необхідної якості процесів сумішоутворення та згоряння. При цьому ліквідовано небезпеку появи негативних підвприскувань у кінцевій фазі паливоподачі.   1. Запропоновано конструктивні заходи для реалізації підвищених тисків вприскування до 90…100 МПа на перспективних ПНВТ виробництва ВАТ “Чугуївська паливна апаратура”. 2. Проведено оцінку ефективності використання форсованої паливної апаратури з запропонованими раціональними параметрами, яка підтвердила реальну можливість отримання підвищення паливної економічності на 4…9 г/(кВтг), а димності викидних газів за шкалою Хартриджа на 4...15 % на перспективних дизелів за рахунок реалізації прогресивних рівнів тисків вприскування. | |