**Харак Руслан Миколайович. Дослідження універсального регулятора швидкості дизелів колісних тракторів : дис... канд. техн. наук: 05.05.03 / Національний транспортний ун-т. - К., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Харак Р.М. Дослідження універсального регулятора швидкості дизелів колісних тракторів.** – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.03 – теплові двигуни. Національний транспортний університет. Київ, 2005.  Дисертація присвячена розробці та дослідженню універсального регулятора з автоматичним переключенням режимів регулювання для розподільчих паливних насосів типу НД. У роботі викладені результати теоретичного та експериментального дослідження універсального регулятора, обладнаного системою автоматичного переключення режимів регулювання. На основі розробленої методики та математичної моделі взаємодії виконуючих органів на універсальний регулятор, встановлені раціональні параметри ланок системи автоматичної зміни видів регулювання. За результатами теоретичних досліджень виготовлений експериментальний зразок дослідного регулятора. З використанням розробленої та стандартних методик, було проведено лабораторні та дорожньо-польові дослідження. За результатами досліджень проведено порівняльний аналіз ефективності використання серійного та дослідного універсального регулятора за паливною економічністю та динамічними показниками тракторного дизеля. | |
| |  | | --- | | 1. Аналіз літературних джерел та патентних досліджень конструкцій універсальних регуляторів швидкості автотракторних дизелів свідчить, що сільськогосподарські трактори до 50 % часу використовуються на транспортних роботах, при широкому діапазоні швидкісних режимів, а решта часу на польових роботах, де необхідно точно підтримувати агротехнічну швидкість МТА. Застосування всережимних регуляторів на тракторах, які використовуються на транспортних перевезеннях, призводить до надмірної подачі палива на перехідних процесах, тому на тракторних дизелях доцільно застосовувати універсальні регулятори.  2. Виходячи з умов експлуатації колісних тракторів, обладнаних всережимними регуляторами, з метою підвищення паливної економічності, особливо на транспортних роботах, запропоновано використовувати універсальний дворежимно-всережимний регулятор з автоматичним переключенням режимів регулювання.  3. У результаті кінематичного та статичного розрахунків отримані аналітичні рівняння, які дозволяють дослідити характер взаємодії електромагнітів на деталі універсального регулятора та визначити конструктивні параметри ланок механізму автоматизованого переключення режимності роботи тракторного двигуна.  4. Теоретично обґрунтовано, що величина переміщення становить для якоря електромагніта, котрий діє на важіль коректора – 3,4...3,5 мм; внутрішній важіль керування подачі палива – 4,41...4,62 мм; поворотний упор – 28,4 мм.  5. Аналіз одержаної математичної розрахункової моделі процесу силової взаємодії якоря електромагніту з важелем коректора, внутрішнім важелем керування подачі палива та поворотним упором дозволив встановити, що сила дії якоря електромагніта на важіль коректора повинна знаходитись в межах 22,1...23,3 Н; сила дії якоря електромагніта на внутрішній важіль керування подачі палива повинна знаходитись в межах 136,9...142,5 Н; сила дії якоря електромагніта на поворотний упор є постійною і становить 1,8 Н.  6. Розроблений спосіб, методика та обладнання для визначення сил дії якорів електромагнітів на важіль коректора, внутрішній важіль керування подачі палива, поворотний упор, при яких відбувається процес переключення видів регулювання в універсальному регуляторі. Встановлено, що автоматичне переключення режимів відбувається при силі дії якоря електромагніту на важіль коректора 21,8...24,8 Н, на внутрішній важіль керування подачі палива – 143...147 Н, на поворотний упор – 2,0 Н при переміщенні 3,5...3,6 мм; 4,5...4,7 мм; 27...28 мм відповідно.  7. За результатами експлуатаційних випробувань універсального регулятора на дизелі СМД-62 трактора Т-150К встановлено, що запропонований регулятор забезпечує зниження експлуатаційної витрати палива на 4,6...6% на дорозі з перемінним профілем за рахунок дворежимного регулювання та підвищення інтенсивності розгонів із місця на 23%, а на ходу – в діапазоні 22...30,6 % при дворежимному регулюванні, порівняно із всережимним.  8. Очікуваний економічний ефект від використання універсального дворежимно-всережимного регулятора з автоматичним переключенням видів регулювання складає 2220 грн. у рік на один трактор. Результати теоретичних і експериментальних досліджень, конструкторські розробки впроваджені в ВАТ “Чугуївська паливна апаратура”. | |