**Добровольський Олександр Сергійович. Покращення паливної економічності і екологічних показників вантажних автомобілів з дизелями : Дис... канд. наук: 05.22.20 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Добровольський О.С. Покращення паливної економічності і екологічних показників вантажних автомобілів з дизелями. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20 – Експлуатація та ремонт засобів транспорту. – Національний транспортний університет. – Київ, 2009.  Дисертація присвячена дослідженню впливу типу регулятора на паливну економічність і екологічні показники вантажних автомобілів з тракторними дизелями.  Розроблений і запатентований зразок однорежимного регулятора частоти обертання дизеля паливного насоса 4УТНМ на базі серійного всережимного регулятора.  Уточнена математична модель руху автомобіля за режимами міського їздового циклу для вантажних автомобілів повною масою більше 3,5 т. За допомогою якої можливо дослідити екологічні та паливно–економічні показники вантажного автомобіля, обладнаного тракторним дизелем, з різними типами регуляторів.  Проведено безмоторні дослідження паливного насоса високого тиску 4УТНМ та моторні дослідження тракторного дизеля Д–241 з різними типами регуляторів, дослідження перехідних процесів дизеля Д–241 з різними типами регуляторів, дорожні випробування вантажного автомобіля ГАЗ–53–12 обладнаного тракторним дизелем Д–241 з різними системами регулювання.  Проведено розрахункові дослідження на математичній моделі впливу методу регулювання на показники тракторного дизеля і автомобіля за режимами міського їздового циклу. Адекватність математичної моделі перевірена дорожніми випробуваннями вантажного автомобіля ГАЗ–53–12. | |
| |  | | --- | | 1. В умовах експлуатації перебуває значна кількість вантажних автомобілів з бензиновими двигунами. В останній час відбувається інтенсивна заміна бензинових двигунів тракторними дизелями, які мають значно кращу паливну економічність. На цих дизелях встановлено всережимні регулятори. Як показали численні дослідження метод регулювання частоти обертання дизеля впливає на паливну економічність та екологічні показники транспортного засобу. При цьому встановлено переваги одно- та дворежимних регуляторів в порівнянні з всережимним. Досліджень щодо впливу методу регулювання тракторного дизеля, встановленого на вантажний автомобіль, не виявлено. Тому в даній дисертаційній роботі проведено дослідження впливу типу регулятора на паливну економічність та екологічні показники автомобіля обладнаного тракторним дизелем.  2. Для дослідження впливу типу регулятора на показники автомобіля розроблена схема і конструкція та виготовлено макетний зразок однорежимного регулятора на базі всережимниго регулятора насоса 4УТНМ, який дозволяє порівняти показники дизеля і автомобіля при всережимному і однорежимному регулюванні.  3. Розроблено загальну методику досліджень з використанням уточненої математичної моделі, яка враховує особливості конструкції однорежимного регулятора. Методикою передбачено проведення теоретичних і експериментальних досліджень впливу методу регулювання на показники тракторного дизеля і автомобіля з таким дизелем.  4. Безмоторні дослідження паливного насоса 4УТНМ з однорежимним регулятором показали, що при такому методі регулювання залежності циклової подачі палива від частоти обертання вала насоса це криві, які зростають при зменшенні частоти обертання, що забезпечує стійку роботу дизеля в усіх швидкісних і навантажувальних режимах. Стабільна робота дизеля при однорежимному регулюванні отримана в процесі випробувань дизеля на гальмівному стенді.  5. Дослідження перехідних процесів дизеля на стенді показали, що при часткових положеннях важеля керування паливоподачею, рейка паливного насоса при всережимному регулюванні переміщується в положення максимальної подачі палива, при однорежимному регулюванні положення рейки визначається положенням важеля керування. Це дозволяє при однорежимному регулюванні в умовах експлуатації змінювати інтенсивність розгону автомобіля залежно від дорожніх умов. При всережимному регулюванні інтенсивність розгону практично не може бути змінена.  6. Дорожні випробування вантажного автомобіля ГАЗ–53–12 обладнаного тракторним дизелем Д–241 показали, що застосування однорежимного регулювання дозволяє керувати інтенсивністю розгонів залежно від дорожніх умов, при цьому спостерігається зниження витрати палива до 4,7%.  7. З використанням уточненої математичної моделі руху вантажного автомобіля з дизелем, адекватність якої перевірена експериментальними дослідженнями, встановлено: застосування однорежимного регулятора дозволяє керувати інтенсивністю розгонів залежно від дорожніх умов і тим самим отримати економію палива 2,3 – 3,1%. При цьому сумарні викиди шкідливих речовин зведені до *СО* зменшуються в середньому на 2,5%.  8. За допомогою отриманих в дослідженні результатів, проведені розрахунки терміну окупності витрат на переобладнання всережимного регулятора на однорежимний. При середній економії палива 2,3% пробіг близько 51 тис. км забезпечить окупність переобладнання з всережимної системи регулювання на однорежимну.  9. Результати досліджень прийняті до впровадження в виробництво ВАТ «Таксосерис» м. Чернігів та ВАТ ДАК «Автомобільні дороги України» ДП «Кіровоградський облавтодор» Філія «Гайворонський райавтодор». | |