**Гунько Андрій Веніамінович. Поліпшення паливної економічності та екологічних показників автомобілів в умовах експлуатації : дис... канд. техн. наук: 05.22.20 / Державна прикордонна служба України; Національна академія держ. прикордонної служби України ім. Б.Хмельницького. — К., 2006. — 185арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 134-146.**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Гунько А. В. Поліпшення паливної економічності та екологічних показників автомобілів в умовах експлуатації. – Рукопис.Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20 – “Експлуатація та ремонт засобів транспорту”. – Національний транспортний університет. – Київ, 2006.Дисертація присвячена поліпшенню паливної економічності та екологічних показників автомобілів в умовах експлуатації за рахунок заміни карбюраторних систем живлення електронними розподіленими системами впорскування бензину.Отримані експериментальні характеристики двигуна ВАЗ-2106 з різними типоми системи живлення, що визначають досліджуваний двигун як джерело енергії, шкідливих викидів та споживача палива і повітря.Уточнена математична модель руху автомобіля ВАЗ-2106 за режимами Європейського міського їздового циклу при використанні карбюраторної системи та системи впорскування бензину. Адекватність математичної моделі підтверджена відповідністю розрахункових та експериментальних результатів. Ці результати підтвердили поліпшення паливної економічності, екологічних показників та динамічних властивостей автомобіля за умови заміни карбюраторної системи живлення двигуна електронною розподіленою системою впорскування бензину в умовах експлуатації.Розраховано очікуваний період окупності витрат на заміну карбюраторної системи живлення електронною розподіленою системою впорскування бензину та розроблені практичні рекомендації щодо вказаної заміни в умовах експлуатації. |

 |
|

|  |
| --- |
| 1. Паливна економічність та екологічні показники автомобільного двигуна і автомобіля в цілому залежать від типу, технічного стану та регулювання системи живлення. На відміну від карбюраторних систем живлення, системи впорскування бензину з електронним управлінням забезпечують високу точність дозування та корегування складу паливоповітряної суміші в залежності від атмосферних умов, витрати повітря, параметрів роботи вузлів та агрегатів автомобіля. У теперішній час основу автомобільного парку України складають автомобілі з терміном експлуатації більше 8 років з бензиновими двигунами переважно з карбюраторними системами живлення. Екологічні вимоги до цих автомобілів на час їх випуску були менш жорсткими в порівнянні з сучасними. Такі автомобілі є основним джерелом забруднення навколишнього середовища. Одним із шляхів наближення паливної економічності та екологічних показників автомобілів ранніх років випуску до рівня сучасних вимог в умовах експлуатації є заміна застарілих карбюраторних систем живлення двигунів електронними системами впорскування бензину. Питання доцільності і визначення умов такої заміни складають суть дисертаційної роботи.
2. Розроблена загальна методика проведення експериментальних та розрахункових досліджень, яка дозволяє оцінити впливу типу системи живлення на економічні та екологічні показники роботи двигуна та автомобіля в цілому.
3. Для оцінки впливу типу системи живлення на паливну економічність та екологічні показники автомобіля в умовах експлуатації уточнена математична модель руху автомобіля ВАЗ-2106 з карбюраторною системою та системою впорскування за режимами Європейського міського їздового циклу з введенням в неї експериментальних даних, що характеризують роботу двигуна з різними системами живлення.
4. Експериментальні стендові дослідження бензинового двигунаВАЗ-2106 показали, що застосування системи впорскування призвело до зниження питомої витрати палива в середньому по навантажувальній характеристиці на 8,7%. При повному навантаженні потужність двигуна з системою впорскування зросла на 7,2%. Значне збіднення суміші призвело до зниження концентрацій оксиду та діоксиду вуглецю *СО,* *СО2* та оксидів азоту *NO*x. З використанням експериментальних даних отримані математичні моделі двигуна з різним типом системи живлення як споживача палива та повітря та джерела енергії та шкідливих викидів, адекватність яких доведена з допомогою критерію Фішера.
5. Розрахунки на математичних моделях руху автомобіля з різними типами системи живлення за Європейським міським їздовим циклом, адекватність яких доведена експериментально, показали на зменшення витрати палива автомобілем ВАЗ-2106 з системою впорскування на 9,67% та сумарних викидів шкідливих речовин, зведених до рівня агресивності *СО*, на 61,2%.
6. Експериментальні дослідження проведені на моделюючому роликовому стенді показали, що застосування системи впорскування покращує паливну економічність в русі за режимами Європейського міського їздового циклу на 8,95% та дозволяє зменшити час розгону від 40 до 80км/год на 10,6%.
7. Дорожні випробування автомобіля ВАЗ–2106 з різними типами системи живлення в інтенсивному транспортному потоці показали, що середня швидкість руху автомобіля практично не змінилась, середня витрата палива з карбюратором склала 11,204 л/100км, з системою впорскування – 10,01 л/100км, тобто зменшилась на 10,65%.
8. Пробіг автомобіля до окупності витрат на заміну карбюраторної системи на систему впорскування при вартості системи впорскування і її установки на двигун ВАЗ-2106 в розмірі 2000грн складає близько 40тис.км за рахунок економії палива та зменшення втрат на екологічні збитки.
9. Розроблені за результатами досліджень практичні рекомендації, прийняті станціями технічного обслуговування вантажних і легкових автомобілів Хмельницького ТОВ “Престиж авто” для використання при заміні карбюраторних систем живлення двигунів системами впорскування бензину. Результати досліджень використовуються в навчальному процесі Хмельницької Національної академії Державної прикордонної служби України та прийняті до використання науково-дослідним інститутом Державної прикордонної служби України.
 |

 |