**Симоненко Роман Вікторович. Покращення паливної економічності і екологічних показників автомобілів шляхом раціонального прогріву їх двигунів: дис... канд. техн. наук: 05.22.20 / Національний транспортний ун-т. - К., 2004.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Симоненко Р.В. Покращення паливної економічності і екологічних показників автомобілів шляхом раціонального прогріву їх двигунів. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20 – Експлуатація та ремонт засобів транспорту. – Національний транспортний університет, Київ, 2004.  Дисертація присвячена вибору раціонального способу прогріву легкового автомобіля.  В дисертації розроблено загальну методику визначення раціонального способу прогріву автомобільного двигуна. Для реалізації методики створено математичну модель розрахунку витрати палива та викидів шкідливих речовин автомобільним двигуном легкового автомобіля, яка дозволяє враховувати вплив температурного стану двигуна в процесі прогріву, при русі автомобіля за Європейським міським їздовим циклом.  Проведені експериментальні дослідження автомобіля в стендових і дорожніх умовах дозволили встановити вплив способу прогріву на витрату палива і викиди шкідливих речовин автомобілем.  В результаті проведених досліджень показано, що з метою економії палива і зниження кількості шкідливих викидів в експлуатаційних умовах після пуску та незначного періоду роботи (до 60 с) з мінімально усталеною частотою обертання колінчастого вала двигуна прогрів автомобіля доцільно проводити при русі під невеликим навантаженням. | |
| |  | | --- | | 1.Паливна економічність і екологічні показники автомобілів в умовах експлуатації залежать від багатьох факторів. Одним з таких факторів є тепловий стан його двигуна. Тому прогрів двигуна до нормального теплового стану повинен бути за тривалістю якомога коротший з найменшими витратами палива і викидами шкідливих речовин. Аналіз проведених раніше досліджень показує, що вплив способу прогріву двигуна на паливну економічність і величину шкідливих викидів автомобілем не досліджувався. Ця науково-технічна задача і вирішувалась при виконанні дисертаційної роботи.  2. Вперше розроблена універсальна математична модель руху автомобіля за Європейським міським їздовим циклом, яка дозволяє визначити витрату палива використовуючи лише основні технічні характеристики автомобіля, а також визначити викиди шкідливих речовин і витрату палива по мірі прогріву двигуна автомобіля в їздовому циклі при визначених екологічних показниках двигуна.  3. Проведені на автомобілі ЗАЗ-1102 “Таврія” експериментальні дослідження різних способів прогріву показали, що час прогріву двигуна в режимі холостого ходу складає 6,5 хв., під навантаженням 5,5 хв. Розрахунки, результати яких зведені до однакової відстані, пройденої автомобілем, показали, що прогрів під навантаженням в середній точці Європейського міського їздового циклу дозволяє знизити витрату палива в порівнянні з прогрівом в режимі холостого ходу на 11,5%.  4. Експериментальними дослідженнями встановлено вплив температурного стану двигуна на витрату палива і концентрації шкідливих речовин у відпрацьованих газах при різних способах прогріву. При недостатньому прогріві двигуна зростають концентрації оксиду вуглецю і вуглеводнів і знижуються концентрації оксидів азоту, а також зростає витрата палива. Для прикладу при прогріві під навантаженням, при температурі оливи 30С в двигуні автомобіля ЗАЗ-1102”Таврія” величина витрати палива зростає в 1,5 рази, концентрації СO і вуглеводнів СH зростають в 2,7 рази, концентрація оксидів азоту зменшується в 1,75 рази.  5. Застосування підігрівача у впускній системі двигуна дозволяє знизити викиди вуглеводнів на 30% при практично незмінних часі прогріву та викидах решти шкідливих речовин і витраті палива за період прогріву.  6. Розрахунки на математичній моделі, в якій враховувались експериментально визначені залежності концентрацій шкідливих речовин і витрати палива двигуном від температурного стану двигуна, показують, що прогрів двигуна в режимах Європейського їздового циклу в порівнянні з прогрівом в режимі холостого ходу дозволяє знизити викиди шкідливих речовин на 13,8%, витрату палива – на 11%.  7. З метою економії палива і зниження кількості шкідливих викидів після пуску та незначного періоду роботи (до 60 с) з мінімально усталеною частотою обертання колінчастого вала двигуна прогрів автомобіля доцільно проводити при русі під невеликим навантаженням. Результати досліджень прийнято Державним Департаментом автомобільного транспорту Мінтрансу України для розробки рекомендацій підприємствам і організаціям автомобільного транспорту і ЗАТ “Запорізький автомобілебудівний завод” для врахування при розробці інструкцій з експлуатації. | |