**Дубно Михайло Володимирович. Засоби підвищення енергошвидкісного потенціалу автомобіля : Дис... канд. наук: 05.22.02 - 2008.**

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

|  |
| --- |
| **Дубно М. В. Засоби підвищення енергошвидкісного потенціалу автомобіля.– Рукопис**Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.02 – автомобілі та трактори. – Національний університет “Львівська політехніка”. – Львів, 2007.Дисертаційна робота присвячена розробці методології оцінювання й пошуку засобів підвищення продуктивного (швидкісного та енергетичного) потенціалу автомобілів та методології нормування показників їх роботи на основі максимально формалізованого підходу до визначення режимів роботи та ідентифікації умов руху автомобілів. Подано теоретичне узагальнення наукових положень і комплекс методів, якими забезпечується найбільш ефективне використання транспортних засобів. Запропоновано методи раціонального формування виробничого потенціалу автомобіля та створення методології нормування показників руху на основі багатофакторного дослідження режимів руху, формалізованих підходів до ідентифікації дорожніх умов, оцінки швидкісних та енергоперетворювальних властивостей автомобіля. Здійснено впровадження у виробництво розроблених методів, у вигляді нормативно – технічної документації. |

 |
|

|  |
| --- |
| У дисертації вирішена актуальна науково-практична задача яка полягає в підвищенні ефективності використання засобів енергошвидкісного потенціалу автомобіля.1. На основі аналізу з’ясовано, що основними причинами, які знижують ефективність застосування розрахунково-теоретичних методів визначення потенціалу автомобілів є недосконалість методів розрахункового відтворення експлуатаційних режимів руху автомобілів і неповний облік умов експлуатації, зокрема чинників, що характеризують дорожні умови, а також труднощі отримання експериментальних даних, залежності показників роботи і критеріїв ефективності автомобілів від великого числа взаємопов’язаних чинників.2. Розроблено комплексний метод оцінки швидкісного і паливно-ощадного потенціалу автомобілів, що поєднує:а) метод розрахункового відтворення режимів руху на комп’ютерах, що дозволяє враховувати реальні умови руху, в тому числі визначальний несталий його характер внаслідок дії детермінованих і випадкових перешкод, а також особливості змінного режиму роботи агрегатів і що забезпечує досить точне (в межах 3...5 %) визначення показників руху автомобілів і режимів роботи агрегатів;б) метод дослідження кореляційних зв’язків між геометричними параметрами автомобільних доріг і ідентифікації останніх за допомогою показників перетину (статистичної характеристики подовжнього профілю) і перешкодонасиченості (статистичної характеристики, що враховує криві, перетини в одному рівні, населені пункти і інші детермінований перешкоди рухові в плані); використання кількісних характеристик (ідентифікаторів) відповідних якостей доріг, в поєднанні з іншими, раніше відомими їх кількісними характеристиками, усуває невизначеність класифікації умов руху за якісними ознаками і забезпечує застосування керованого експерименту (ефективного методу багатовимірного кореляційного аналізу) при дослідженні експлуатаційних властивостей автомобілів;в) метод моделювання і типізації умов руху, що дозволяє подати обширну і різнорідну інформацію про них для тієї або іншої мережі доріг (маршрутів) у вигляді компактних і зручних для розрахункового відтворення режимів руху автомобілів моделей доріг і типових маршрутів;г) метод отримання за результатами керованого експерименту (як модельного, так і натурного) поліноміальних моделей, що є основою як розрахунково-аналітичного методу нормування показників руху при будь-якому поєднанні визначальних їх факторів, так і оцінки швидкісного і паливо-економічного потенціалу автомобілів при їх експлуатації і проектуванні.3. Поліноміальні моделі, отримані методами планування експерименту, дозволяють визначати показники-характеристики режимів руху і режимів роботи агрегатів автомобілів за будь-якого поєднання визначальних факторів, а також аналізувати залежність вимірників ефективності автомобілів від умов руху та оптимізувати повну масу, потужність двигуна й швидкісний режим руху транспортних засобів за критеріями продуктивності і відносних витрат палива з урахуванням як організаційно-транспортних, так і дорожніх умов експлуатації.4. Теоретичний аналіз і проведені розрахунки засвідчили:а) максимум продуктивності транспортних засобів спостерігається при порівняно невеликій повній масі – відповідній автомобілю з одним-двома причепами; натомість, критерій „відносна витрата палива” стимулює лише до нарощування кількості причепів;б) оптимальна за критерієм продуктивності повна маса автопоїздів, формованих на базі автомобілів універсального призначення, у разі вищої потужності двигуна є меншою і мало залежить від тривалості навантажувально-вивантажувальних робіт;в) криві, які характеризують залежність продуктивності й відносних витрат палива від повної маси транспортного засобу, перебігають в області оптимуму полого і тому пошук оптимального складу багатоланкових автопоїздів повинен провадитися з високою точністю та за повного обліковування всіх вагомих чинників.5. Залежності продуктивності й відносних витрат палива від швидкості руху транспортних засобів є гіперболічними і не мають екстремумів. Тому рівень обмеження максимальної швидкості руху автомобілів визначає одночасно і їх продуктивність, рівень витрат палива та зведених економічних витрат. Зокрема, обмеження швидкості руху автомобіля ЗИЛ-431410 на рівні 70 км/год призводить до зменшення його продуктивності на 12 %, зменшення витрати палива на 18 % та збільшення витрат на перевезення на 5,5 %.6. З огляду на енерговитратність у разі використання одиночного автомобіля доцільною є мала потужність двигуна – кВт; на автомобілях з двома та трьома причепами потужність двигуна мала б перевищувати 170 кВт; оптимальною ж для автопоїзда з одним причепом є потужність двигуна кВт, хоча загалом вона в цьому випадку на енерговитратності майже не позначається: зміна потужності в діапазоні значень кВт спричиняє зміну відносної витрати палива лише в межах 3,2 %.7. Розроблені методи моделювання експлуатаційних режимів руху автомобілів, ідентифікації дорожніх умов, визначення показників руху і оцінки швидкісного і паливо-економічного потенціалу автомобілів обґрунтовані теоретично і підтверджені експериментально. Опрацьовані науково-методичні основи використання швидкісного і паливо-ощадного потенціалу автомобілів з урахуванням їх технічних можливостей і умов експлуатації дозволяють змінити існуючий порядок планування роботи автомобілів на основі єдиних для всіх відомств і галузей національної економіки нормативів швидкостей і витрат матеріальних ресурсів. |

 |