**Ємець Богдан Володимирович. Покращання показників техніко-експлуатаційних властивостей транспортних засобів з газогенераторними установками : Дис... канд. наук: 05.22.02 - 2009.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Ємець Б.В. Покращання показників техніко-експлуатаційних власти-востей транспортних засобів з газогенераторними установками.– Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.02 – „Автомобілі та трактори”. – Національний транспортний університет, Київ, 2008.  Дисертація присвячена розробці способів покращання показників тягово-швидкісних властивостей транспортних засобів з газогенераторними установками (ТЗ з ГУ).  Розроблено та уточнено модель нестаціонарного процесу теплопередачі в систему “ГУ - двигун - ТЗ”, перевірено її адекватність.  Виконано порівняльний аналіз основних показників тягово-швидкісних властивостей ТЗ з ГУ відносно базового ТЗ.  Розроблено практичні рекомендації щодо поліпшення тягово-швид-кісних властивостей ТЗ з ГУ.  Експериментально перевірено тягово-швидкісні властивості автомобіля ГАЗ-53-12 з ГУ на стенді СТК – 2М та в дорожніх умовах, а також порівняно отримані результати з якостями базового бензинового автомобіля.  Доведено можливість ефективної експлуатації ГУ автомобілів та трак-торів.  Результати науково-дослідної роботи впроваджено у навчальний процес та виробництво. | |
| |  | | --- | | 1. Один із способів вирішення проблеми альтернативи експлуатації нафтопродуктів - це можливість роботи як бензинових двигунів, так і дизелів на газогенераторному газі, який утворюється в результаті газифікації твер-дого палива. При цьому експлуатація ТЗ з ГУ повинна бути економічно доцільною. Продуктивність таких машин повинна бути на рівні з базовими ТЗ. Тому покращання техніко-експлуатаційних властивостей ТЗ з ГУ пот-ребує нових підходів до вирішення проблемних питань.  2. Аналіз літературних джерел, практичний досвід експлуатації серійних ГУ для транспортних засобів вказує на недосконалість систем охолодження та очищення газу при газифікації і використання його у ДВЗ. Встановлено, що генераторний газ має очищатися від смолистих речовин, поряд з на-лежним чином обраними параметрами газогенератора, оберненим спо-собом газифікації.  3. Запропонована модель нестаціонарного процесу теплопередачі в сис-темі «ГУ – ДВЗ – ТЗ», що дозволило визначати середню теоретичну температуру системи, кількість теплоти, що підводиться до системи, вста-новити залежність середньої температури системи від її поверхні охолод-ження, визначити вплив вихідної температури генераторного газу на робо-чий процес ДВЗ та тягово-швидкісні властивості автомобіля з ГУ.   1. Встановлено, що для ГУ двигуна ЗМЗ-53 нестаціонарний процес закінчується після 0,6 год роботи системи. Тепло від ГУ доцільно ви-користовувати для пуску двигуна у холодну пору року, обігріву закритих кузовів взимку, на що отримано патент на корисний винахід України. 2. Обгрунтована модель оцінки ефективності експлуатації ТЗ з ГУ у порівнянні з базовими, в якій враховано продуктивність ТЗ, час та граничні обмеження часу експлуатації, загальний енергетичний ресурс різних видів енергоджерел, загальну енергоємність різних видів палива, затрати праці, тощо.   6. Ефективність використання автомобіля ГАЗ-53-12 з ГУ поряд з автомобілем цієї ж марки з установкою, яка працює на скрапленому природному газі (СПГ), у порівнянні з експлуатацією двох таких автомобілів тільки на СПГ підтверджується наступними результатами моделювання:  загальна енергоємність експлуатації автомобіля ГАЗ-53-12 з ГУ менша на 55%;  собівартість та енергоємність твердого палива удвічі менша за подібні показники для СПГ;  - два автомобілі, які працюють на СПГ перевезуть лише на 6% більше вантажу, аніж ці автомобілі у випадку, якщо на один з них встановлена ГУ.  7. Порівняльним аналізом показників ТШВ автомобіля ГАЗ-53-12 з ГУ, при умові зменшення вантажопідйомності на 25%, відносно базового бен-зинового ТЗ встановлено зниження максимального динамічного фактору на передачах до 17%, прискорення - до 12%, при більш суттєвому змен-шенні максимальної швидкості руху до 25%.  8. Встановлено, що покращення показників ТШВ автомобілів з ГУ можливе за рахунок узгодження енергетичних і кінематичних параметрів силових агрегатів і трансмісії автомобіля, а також оптимізації параметрів системи «ГУ - ДВЗ - ТЗ» при економічно обґрунтованому рівні зниження вантажопідйомності автомобілів. Кращі показники ТШВ і паливної еко-номічності забезпечуються модернізованими трансмісіями автомобілів ГАЗ-53-12 з ГУ (*uтр1* =44,40;*uтр2*=28,09; *uтр3*=17,80;*uтр4*=11,29;*uтр5*=7,15) та ЗиЛ-431410 з ГУ (*uтр1* =46,85;*uтр2*=29,79; *uтр3*=18,96;*uтр4*=12,05;*uтр5*=7,68) при умові, що такі автомобілі будуть перевозити не більше 75% вантажу у порівнянні з базовими бензиновими.  Порівняно показники ТШВ ГГА з модернізованою трансмісією, при умові зменшення вантажопідйомності на 25% по відношенню до базового автомобіля, з показниками ГГА з стандартною трансмісією, в якого змен-шено вантажопідйомність на 25%, та отримано наступні результати: на 4,7% збільшується максимальна швидкість; зменшується на 16,2% час та на 19,1% шлях розганяння автомобілів до швидкості 16,67 м/с.  9. Результати роботи впроваджено у виробництво та навчальний процес. | |