ТЕМАТИКА
ДЕРЖБЮДЖЕТНИХ РОБІТ
КАФЕДРИ ТМ І РМ

Колективом кафедри ТМ і РМ виконувались науково-дослідні роботи (НДР) для підприємств України згідно з планом держбюджетних робіт, який затверджено керівництвом університету – “Системно-технічні проблеми проектування, експлуатації та ремонту автотранспортних систем та засобів”, розділ “Аналіз, розробка та оптимізація конструктивних та технологічних методів підвищення ресурсу автотранспортних систем при виробництві та ремонті”.

2016

Згідно з тематикою було виконано дослідження оптимізації режимів дискретного зміцнення колінчастих валів. Досліджено оптимальні режими безгальмівної післяремонтної приробки двигунів внутрішнього згоряння. Запропоновано принципи та рівні формування інтелектуалізованих транспортно-логістичних систем для технічного обслуговування і ремонту засобів транспорту. Виконано аналіз доцільності проведення реінжинірингу транспортно-складських логістичних систем. Розглянуто нові технології інжинірингу логістичних виробничих систем машинобудування. Сформульовано принципи формування функціональних структур інформаційно орієнтованого авторемонтного виробництва. Наведено дослідження рівня якості ремонту циліндро-поршневої групи. Виконано моделювання руху шарнірно-зчленованих колісних машин і процесів гальмування з урахуванням розподілу гальмівних сил. Запропоновано метод визначення зміни потужності на ведучих колесах автомобіля в процесі експлуатації. Наведено методику оцінювання якості випробувань транспортних засобів.

2017

Згідно з тематикою було виконано складання технічних вимог ремонту колінчастих валів з використанням дискретного зміцнення шийок. Розроблено методику комплексної оптимізації технологічних систем ремонтного виробництва транспортних засобів. Виконано дослідження щодо причин низької ефективності заходів по підвищенню надійності і довговічності ходових коліс мостових кранів, підвищенню довговічності гальмівних механізмів легкових автомобілів установ- кою динамічних РГС. Проведено експериментальну оцінку впливу підвіски шарнірно-зчленованого

засобу транспорту на стійкість положення, а також дослідження з підвищення точності оцінки статичної стійкості таких машин. Оптимізовано методи приробки двигунів внутрішнього згоряння. Розроблено методи оцінки розподілу навантаження по осях автопоїзда при експлуатації та метод ви- значення маси автомобіля в процесі руху дорогою з поздовжнім ухилом. Визначено граничні показники гальмівної динамічності транспортного засобу. Вивчено процеси відновлення ріжучих елементів робочих органів землерийно-транспортних машин. Оцінено ефективність рециклінгу транспортних засобів. Удосконалено метод випробувань гальмівних систем мобільних машин та випробувальне устаткування для випробувань гальмівних механізмів.

2018

Згідно з тематикою було досліджено методи підвищення ефективності технологічних систем ремонтного виробництва, питання процесу відновлення елементів робочих органів землерийно-транспортних машин, параметри оцінки довговічності деталей машин. Досліджено вплив окремих легуючих елементів на зносостійкість сталей, вдосконалено класифікацію видів випробувань автотранспортних засобів, підходи до підвищення тягових властивостей автомобілів з мотор-колесами. Досліджено метрологічне забезпечення випробувань гальмівних механізмів колісних транспортних засобів, динаміку екстрених гальмувань легкових автомобілів з урахуванням аеродинамічного фактору, вплив схеми розподілу контурів гальмівного приводу на ефективність гальмування тривісного автомобіля, вплив повітряних потоків, що викликані рухом великогабаритного транспорту, на автомобілі, які рухаються паралельним курсом. Досліджено можливості економії палива при відключенні циліндрів, оцінено вплив розподілу крутного моменту двигуна та нормальних реакцій між мостами колісної машини на її тягове зусилля, удосконалено метод вимірювання кута поперечної стійкості машин. Ви- значений методом парціальних прискорень момент відриву колеса машини при перекиданні.

2019

У НДР був розроблений підхід до підвищення ефективності ремонту колісних машин та їх агрегатів удосконаленням методів і засобів дефектації. Оцінено вплив технології виготовлення деталей машин на їх довговічність. Запропоновано підхід до забезпечення надійності ремонту агрегатів автомобіля засобами комп’ютерного технологічного інжинірингу. Проведено дослідження щодо можливості подальшого використання деталей у зв’язку з їх деформаційним

старінням. Оцінено вплив точності виготовлення зубчастих коліс трансмісії на енергетичні показники при русі ко- лісних машин. Проведено дослідження впливу схеми розподілу контурів гальмівного приводу вантажних автомобілів на величину енергетичних втрат при гальмуванні та кваліметричне оцінювання динамічних властивостей автомобіля з використанням власного індексу динамічності. Зроблено оцінку граничних нормативних показників тягово-швидкісних властивостей автотранспортних засобів з використанням ентропії. Запропоновано підхід до відновлення ріжучих елементів робочих органів землерийно-транспортних машин. Оцінено зміну потужності і механічних втрат двигуна колісної машини при відключенні циліндрів. Проведено оцінювання впливу гіроскопічних моментів коліс на стійкість машин при повороті та при наїзді на перешкоду. Розроблено технічні засоби для вимірювання кута поперечної стійкості машин. Проведено оцінювання метрологічних параметрів випробувального устаткування для проведення гальмівних випробувань. Запропонований ймовірнісний метод оцінки динамічного радіуса колеса автомобіля. Проведено оцінювання впливу різниці динамічних радіусів ведучих коліс повнопривідних транспортних засобів на енергетичні витрати при їх експлуатації.

2020

Розроблено принципи проектування інтелектуалізованого технологічного обладнання для авторемонтного виробництва. Запропоновано підходи щодо покращення якості поверхонь деталей машин, що відновлюються, при їх механічній обробці. Обгрунтовано підвищення надійності тракторів контролем модальних значень горизонтальних прискорень. Досліджено причини низької ефективності заходів з підвищення довговічності ходових коліс мостових кранів та вібростійкість перспективної трансмісії колісних тракторів і самохідних шасі. Обгрунтовано підхід до відновлення ріжучих елементів робочих органів землерийно-транспортних машин. Розроблені концептуальні основи забезпечення якості метрологічного забезпечення випробувань. Обгрунтовано невизначеність результатів випробувань колісних транспортних засобів на гальмівних стендах. Досліджено енергетику нерівномірного руху автомобіля та зміну потужності і витрати палива двигуна колісної машини при відключенні частини його циліндрів. Спрогнозовано рівень енерго- та термонавантаженості гальмівних механізмів. Вдосконалено підходи до підвищення стійкості положення колісних машин із використанням інтелектуальної бортової електронної системи. Визначено поздовжній ухил дороги в процесі руху автомобіля з використанням GPS/Glonass приймача для зменшення похибки при

вимірюванні прискорень акселерометром, величину додаткових втрат енергії на зминання шин повнопривідного тягово-транспортного засобу під час руху із заблокованим міжосьовим диференціалом.

2021

Розроблено метод оцінювання надійності водія шарнірно-зчленованої колісної машини з використанням у якості діагностичного параметра критерію динамічної стійкості, з врахуванням зон припустимих і неприпустимих станів. Визначено, що обкатування роликами – найбільш економічний спосіб чистової обробки, його вартість, практично не залежить від вихідної шорсткості поверхні. Розроблена будова функціональних структур для інформаційно-орієнтованого авторемонтного виробництва, які можуть бути використані при формуванні систем інформаційного забезпечення виробничих процесів. Встановлено, що втрати енергії за цикл роботи карданної передачі залежать від кутової швидкості ведучого валу, величини підведеного до карданної передачі крутного моменту, а також від кута між осями валів. Отримані аналітичні вирази, які можуть послужити основою для оцінювання енергетичної економічності автомобілів при русі як в усталеному, так і несталому режимах. Запропоновано використовувати зміну величини парціальних прискорень в процесі експлуатації як показники параметричної стабільності динамічних властивостей автомобіля. Удосконалено концепцію забезпечення експлуатаційних властивостей колісних машин, на прикладі стійкості, що дозволяє встановити нормативну базу її параметрів на етапах життєвого циклу. Розроблено вимоги до мобільного реєстраційно-вимірювального комплексу для оцінювання та підвищення безпеки використання колісних машин з урахуванням сучасних засобів і підходів. Визначено умови, за яких кочення колеса буде відбуватися в тяговому, гальмівному або вільному режимі при одночасній дії крутильного і гальмівного моментів.

2022

Розроблено принципи розширення технологічних можливостей машиноремонтних виробничо-транспортних систем для модернізації та ремонту транспортних засобів. Обґрунтовано можливі схеми використання явища наноструктурування поверхні елементів машин в комбінованих технологіях для підвищення їх експлуатаційних властивостей. Зроблено імовірнісну оцінку надійності технологічних автомобілів, що перевозять великогабаритну продукцію. Розроблено метод забезпечення функціональної стабільності експлуатаційних властивостей автомобіля. Вдосконалено метод динамічних випробувань колісних машин. Оцінено зміну енергетичних параметрів двигуна в

режимі роботи без навантаження при відключенні циліндрів та ефективність підвищення потужності двигуна під час модернізації автомобілів. Обґрунтовано методи вимірювання компетентностей у Moodle. Розроблено метод підвищення ефективності і функціональної стабільності дискових гальм. Обґрунтовано вибір раціонального способу відновлення деталей класу «вал». Досліджено кочення колеса при дії гальмівного моменту і блокуванні трансмісії до міжосьового диференціала. Розроблено інформаційну систему забезпечення якості випробувальної лабораторії для підготовки фахівців-випробувачів в умовах сучасності та модель інженерно-педагогічної підготовки майбутніх інженерів в технічних ЗВО.