

РЕФЕРАТИ

УДК 629.11(09):623.43(09)

Факультет транспортного машинобудування НТУ «ХП»: вчора, сьогодні, завтра (до 50-річчя заснування) / В.В. Єпіфанов // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 4-7. – ISSN 2079-0066.

У 2015 році виконується 50 років з моменту створення факультету транспортного машинобудування Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут". Наведено відомості з історії, сьогодення та перспектив розвитку факультету.

Ключові слова: Факультет транспортного машинобудування, ТМ.

УДК 539.3

Дослідження напружено-деформованого стану гофрованих і суцільних панелей з урахуванням геометричної анізотропії та ортотропних властивостей матеріалу / О. О. Атрошенко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 8–11. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0066.

Стаття містить результати числового дослідження порівняльного аналізу рішення двох методик визначення напружено-деформованого стану гофрованої панелі і плоскої пластини із застосуванням ортотропних властивостей матеріалу. Пружні коефіцієнти еквівалентній анізотропної пластини визначаються з порівняння жорсткостей елементів скінчених розмірів, виділених з гофрованої і анізотропної панелей. Гофровані панелі, хвилясті листи знайшли велике застосування в різних сферах машинобудування, суднобудування, авіабудування та ін. Зокрема дані панелі застосовуються в металевих зерносховищах. Як правило дані панелі є тонкостінні елементи з різним профілем гофрування. Від структури (геометрії) волнистості залежить жорсткість досліджуваних тонкостінних панелей. При порівнянні результатів розрахунків пластини з геометричною анізотропією і пластини з ортотропними властивостями матеріалу, які досліджувалися у двох постановках, отримані великі різниці, як в якісних картинах, так і в кількісних значеннях. Виходячи з цього, застосовувана традиційні методи розрахунку гофрованих панелей, у вигляді суцільної пластини із зміненими властивостями матеріалу на ортотропні, слабо відповідають дійсності.

Ключові слова: гофровані панелі, металеві зерносховища, ортотропні пластини, геометрична анізотропія, напружено-деформований стан.

УДК 623.4.01

Методи забезпечення тактико-технічних характеристик військових гусеничних і колісних машин на етапі проектних досліджень / А. Ю. Васильєв, М. М. Ткачук, А. Ю. Танченко, О. В. Мартиненко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Харків: НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 12-16. – Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2079-0066.

Стаття містить загальні положення раціонального проектування та модернізації бронетанкової техніки. Розглядається питання необхідності врахування сукупної дії чинників на етапі проектних досліджень (особливо техніки спеціального призначення). Основною тенденцією сучасного часу є інтенсифікація режимів бойового застосування, що призводить до зростання рівня окремих чинників ураження, так і розширення множини чинників, які діють у сукупності на один і той же елемент військових гусеничних та колісних машин. Відповідно, виникає потреба у створенні нових, більш досконалих, адекватних і точних математичних і числових моделей для моделювання виникаючих у складових елементах машини складних сукупних фізико-механічних процесів і станів. При цьому особливо гостро виникає питання якості та адекватності комп'ютерного моделювання, яке дає змогу більш оперативно та економічно обґрунтувати проектно-технологічні параметри складних систем та їх елементів, що забезпечують потрібний рівень тактико-технічних характеристик.

Ключові слова: військові гусеничні та колісні машини, параметричний підхід до проектування, сукупна дія факторів, комп'ютерне моделювання складних сукупних процесів.

УДК 539.3

Дискретне зміцнення як ефективний метод підвищення ресурсу роботи елементів механізму / О. В. Веретельник, Ю. В. Веретельник, В. В. Веретельник // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 17-20. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0066.

У роботі представлені результати проведеного дослідження напружено-деформований стан елементів конструкцій, що містять поверхні після проведеної технологічної обробки - дискретного зміцнення, на прикладі товстостінного циліндра, який навантажений високим внутрішнім тиском. Проведено дослідження було проведено за допомогою методу скінчених елементів. Проведено аналіз отриманих чисельних показників компонент напружено-деформованого стану та коефіцієнта запасу для елементів конструкції.

Ключові слова: напружено-деформований стан, дискретне зміцнення, товстостінний циліндр, коефіцієнт запасу, повні переміщення, повні деформації, пластичні деформації, тиск, міцність, скінчено-елементна модель.

УДК 629.423:620.179.14

Ідентифікація математической модели для расчета нагрузочной характеристики системы наклона кузова / Б. М. Горкунов, Г. В. Кривякин, Е. С. Афанасьева // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 21–24. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0066.

Розроблено вимірювальний комплекс для визначення навантажувальної характеристики масштабної фізичної моделі системи нахилу кузова вагона на базі вихрострумowego методу безконтактного контролю механічно-деформованого стану циліндричних виробів феромагнітних матеріалів. Проведено порівняльний аналіз експериментальної навантажувальної характеристики механізму нахилу і розрахункової навантажувальної характеристики, що отримана шляхом математичного моделювання.

Ключові слова: масштабна фізична модель, навантажувальна характеристика, система нахилу кузова, вимірювальний комплекс, вихрострумвий перетворювач, ідентифікація.

УДК 539.3

Чутливість власних форм коливань систем з декількома ступенями вільності до варіювання параметрів динамічної системи / А. В. Грабовський, М. А. Ткачук, М. М. Ткачук, А. Ю. Танченко, І. В. Мазур // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 25-29. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0066.

У роботі запропоновано новий підхід до дослідження чутливості власних частот і форм коливань до варіювання параметрів динамічної системи. Власні форми коливань визначаються з умов досягнення умовних мінімумів функції Релея. Встановлено співвідношення для визначення зміни власних частот і форм коливань при варіюванні інерційно-жорсткісних характеристик динамічної системи. Запропоновано нові співвідношення для визначення компонент чутливості з використанням скінчених різниць. При цьому визначення спектру власних частот коливань і власних форм коливань здійснюється методом скінчених елементів.

Ключові слова: динамічна система, власна форма коливань, функція Релея, чутливість.

УДК 621.45.038

Оптимізація техніко-економічних показників автомобільного дизеля з використанням функції бажаності Харінгтона / В. О. Пильов, О. М. Клименко, І. М. Шульга // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 30–32. – Бібліогр.: 13 назв. – ISSN 2079-0066.

Проаналізовано можливість комплексного покращення техніко-економічних показників автомобільного дизеля при використанні систем автоматичного регулювання його теплового стану. Для розв'язання компромісної задачі запропоновано використовувати узагальнену функцію бажаності Харінгтона з метою оптимізації досліджуваних показників на кожному режимі заданої моделі експлуатації. За керуючі фактори використано режимні та регульовальні параметри роботи дизеля. Оцінено ефективність різних варіантів САР.

Ключові слова: регулювання, економічність ДВЗ, димність, тверді частки, оксиди азоту, модель експлуатації, оптимізація.

УДК 621.436

Визначення перспектив та напрямків модернізації танка Т-72: системи охолодження / В. Ф. Клімов, А. П. Марченко, А. Ю. Федоров // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 33–36. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0066.

На основі аналізу літературних джерел в роботі описано і проаналізовано вирішення актуальної задачі модернізації вітчизняної бронетехніки на прикладі танка Т-72. Визначено втрати потужності дизеля силової установки в умовах об'єкту для танків потужністю 600 ± 25 кВт. Отримано параметри потужності силової турбіни дизеля 5ТДФМ в умовах відсутності протитиску у випускному колекторі. Отримано позитивні ефекти від модернізації танка Т-72 шляхом заміни штатного дизеля на дизель вітчизняного виробництва 5ТДФМ. Надано рекомендації щодо застосування для модернізації вітчизняної бронетехніки дизеля типу 5ТДФ.

Ключові слова: дизель, потужність, танк, система охолодження, питомий об'єм, теплота.

УДК 539.3

Змінна маса елементів у віброударних системах: моделі та числові результати / Ю. В. Костенко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 37–40. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0066.

Зміна маси технологічного вантажу для віброударних машин є достатньо розповсюдженим явищем. У випадку, коли маси тіл є співрозмірними, а кількість втраченої маси – значною, істотним чином змінюється і параметри системи. Відбувається зміна спектру власних частот коливань і у деяких випадках – характеру коливань. У даній статті розглядається задача про вплив змінної маси технологічного вантажу на характер динамічних процесів, проводиться порівняння розподілів у часі для переміщень при різних характерах зміни маси. Наводяться уточнення для підходу, що ставить у залежність кількість втраченої маси технологічного вантажу від дисипованої енергії.

Ключові слова: віброударна машина, динамічні процеси, змінна маса, закон зміни маси, дисипуєма енергія, метод Рунге-Кутти.

УДК 378.147

Дистанційне та змішане навчання на кафедрі теорії і систем автоматизованого проектування механізмів і машин / Г. А. Кротенко, О. І. Зінченко, О. О. Якименко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 41–44. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0066.

Пропонуються нові методичні розробки для дистанційного і змішаного навчання із застосуванням мультимедійних систем. Зроблені висновки про необхідність впровадження нових технологій у навчальний процес.

Ключові слова: дистанційне навчання, змішане навчання, мультимедійні системи, інтерактивний контент, механізм, кінематична схема.

УДК 614.84

Визначення параметрів відбивальної системи променевого опалення для запобігання перегріву поверхні теплоприймача / М. А. Максимова, І. П. Гречка // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 45–48. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0066.

Розглянуто рішення прямої задачі променевої теплопередачі для досягнення рівномірного нагріву поверхні, шляхом моделювання перебігу відбитих теплових променів. Наведено результати роботи програми моделювання відбитих променів та їх аналіз. Встановлено параметри відбивальної системи у залежності від відомої форми відбивача. Також розглянуто перспективи подальших досліджень, які пов'язані з проектуванням систем променевого опалення за заданими вимогами.

Ключові слова: теплове випромінювання, рівномірний нагрів, відбивач, інтенсивність теплового потоку, променеве опалення.

УДК 621.43.031

Спосіб керування об'ємною подачею ПНВТ акумуляторної паливної системи дизеля / І. Г. Пожидаєв, А. О. Прохоренко, // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 65–68. – Бібліогр.: 13 назв. – ISSN 2079-0066.

У роботі представлено спосіб керування об'ємною подачею паливного насоса високого тиску акумуляторної паливної системи дизеля заснований на зміні активного геометричного ходу плунжера. Наведено витратні характеристики паливного насоса, продуктивність якого регулюється зазначеним способом.

Ключові слова: паливний насос високого тиску, акумуляторна паливна система, дизель, плунжер.

УДК 621.833+621.85

Аналіз контактної взаємодії в зубчастих та ланцюгових передачах з еволютним профілем методом скінченних елементів / Р. В. Протасов, О. В. Устиненко, С. В. Андрієнко, О. В. Бондаренко, Є. М. Іванов С. А. Кашуба // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 69–73. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0066.

Еволютне зачеплення – це сімейство профілів з опукло-увігнутим контактом для зубчастих і ланцюгових передач. У статті розглянуто методику аналізу НДС в еволютному зачепленні методом скінченних елементів. Вона полягає у створенні параметричної 3D-моделі зубчастої або ланцюгової передачі, побудові спрощеної розрахункової моделі та створенні скінченно-елементної сітки. Виконані тестові розрахунки та аналіз НДС для зубчастої пари і пари зуб-втулка.

Ключові слова: зубчаста передача, ланцюгова передача, еволютне зачеплення, метод скінченних елементів, напружено-деформований стан, контактні напруження.

УДК 621.436

Огляд досліджень впливу водопаливних емульсій на показники дизеля / А. В. Савченко, Д. В. Мешков // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 74–77. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0066.

Виконаний аналітичний огляд експериментальних досліджень стосовно впливу застосування водопаливних емульсій на екологічні, енергетичні, економічні та інші показники дизеля: крутний момент, потужність, рівень емісії оксидів азоту, питому ефективну витрату

палива. Розглянуті механізми впливу водопаливних емульсій на робочий процес дизеля. Особливо розглянутий вплив вмісту води у водопаливній емульсії і кута випередження впорскування палива на показники дизеля.

Ключові слова: водопаливна емульсія; робочий процес; викиди оксидів азоту; мікробибух

УДК 539.3

Особливості використання сучасних технологій проектування при створенні каркасу кабіни / М. С. Сергієнко, М. А. Ткачук, А. М. Сергієнко, А. Ю. Васильєв, А. В. Грабовський, В. Г. Майданюк, М. О. Чубань // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 78–85.– Бібліогр.: 26 назв. – ISSN 2079-0066.

Вимога сучасності - скорочення термінів і вартості впровадження нових конструкцій. У статті запропоновано загальний підхід до раціонального проектування каркаса кабіни трактора. В якості основи досліджень залучаються результати розрахунку напружено-деформованого стану за допомогою методу скінченних елементів. На прикладі тестових задач проілюстровано вплив варіантів розрахункових схем, схем навантаження, моделей поведінки матеріалу на результати розрахунків. Намічені напрямки подальших досліджень.

Ключові слова: каркас кабіни трактора, напружено-деформований стан, твердотільна модель, поверхнева модель, балочна модель, нелінійність матеріалу, метод скінченних елементів.

УДК 378:159.98

Формування необхідних професійних і загальнокультурних компетенцій при проведенні групових занять у формі ділової гри / В. І. Скриков, Р. В. Протасов, О. В. Устиненко, О. В. Бондаренко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 86–91.– Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0066.

На кафедрі ТММ і САПР НТУ «ХПІ» проводиться цикл взаємодоповнюючих занять та проектів у формі ділової гри. Такий підхід дозволяє послідовно розвивати і закріплювати сформовані компетенції в студентів. У статті розглянуті варіанти проведених авторами занять у формі ділової гри. Докладно описані правила і методика проведення вказаних занять. Проаналізовано вплив проведених занять на активізацію навчального пропуску і пізнавальної діяльності студентів і формування професійних компетенцій в майбутньому.

Ключові слова: ділова гра, компетенції, активізація навчального процесу, інтерактивні-внє форми проведення занять, творчий підхід

УДК 621.1:539.3

Кафедра ТММіСАПР: до 50-річчя факультету транспортного машинобудування / М. А. Ткачук // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 92–106.– Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0066.

Стаття присвячена питанням історії кафедри «Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Описані віхи розвитку кафедри. Проілюстровано низку науково-дослідних робіт, які виконувала кафедра. Описані наукові колективи та напрямки їхньої діяльності. Наведені деякі результати досліджень складних механічних і біомеханічних систем. Сформовані перспективні напрямки розвитку навчального процесу та наукових досліджень на кафедрі.

Ключові слова: кафедра, теорія механізмів і машин, системи автоматизованого проектування, науково-дослідницька робота.

УДК 539.3

Математичні моделі ударно-контактної взаємодії елементів механічних систем / М. М. Ткачук, А. В. Грабовський, Н. Б. Скрипченко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 107–115.– Бібліогр.: 37 назв. – ISSN 2079-0066.

Робота присвячена розробці, вдосконаленню та реалізації методів розв'язання зв'язаної задачі аналізу напружено-деформованого стану з урахуванням контактної взаємодії та геометричного синтезу складнопрофільних елементів машинобудівних конструкцій з кінематично генерованими поверхнями та динаміки віброударних систем на основі їхнього параметричного опису та інтеграції розрахункових моделей різного рівня. Розроблено принципово нові підходи до розв'язання зв'язаних задач геометричного синтезу та аналізу напружено-деформованого стану складнопрофільних тіл, а також параметричного синтезу та аналізу динаміки віброударних систем. Запропоновано метод визначення кінематично генерованих поверхонь та створення скінченноелементних моделей. Розроблено новий напіваналітичний варіант методу граничних елементів, що відрізняється точним, а не приблизним, обчисленням коефіцієнтів визначальних рівнянь.

Ключові слова: ударно-контактна взаємодія, напружено-деформований стан, складнопрофільні машинобудівні конструкції, віброударна система.

УДК 621.43:62-192

Розвиток методів зміцнення найбільш навантажених деталей – шлях до підвищення технічних і тактико-технічних характеристик машин / М. А. Ткачук, С. О. Кравченко, В. В. Шпаковський, М. Л. Бєлов, О. І. Шейко, В. І. Демиденко, С. С. Д'яченко, Е. К. Посвятенко, В. Г. Гончаров // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 116–122.– Бібліогр.: 15 назв. – ISSN 2079-0066.

В роботі на основі теоретико-множинного підходу запропоновані нові концепції і методи підвищення ресурсу серії двигунів і спеціальної техніки шляхом створення нових технологій зміцнення поверхонь їхніх деталей, а також у вирішенні низки фундаментальних і прикладних завдань. Розроблена концепція узагальненого параметричного моделювання складних механічних систем при нечітких критеріях, аналізу процесів та синтезу нових технологій зміцнення для збільшення ресурсу серії двигунів і агрегатів спеціальної техніки. Науково обґрунтовані матеріали, режими та параметри процесів зміцнення для розроблених методів дискретного зміцнення, корундування та іонного бомбардування зі створенням мікронаструктур та проектно-технологічні рішення при створенні та ремонті двигунів і агрегатів спеціальної техніки.

Ключові слова: технологія зміцнення поверхонь, підвищення ресурсу, дискретне зміцнення, корундування, іонне бомбардування

УДК 623.438:539.3

Проблема забезпечення тактико-технічних характеристик бойових броньованих машин: підходи, моделі та методи / М. А. Ткачук, О. В. Литвиненко, А. В. Грабовський, І. В. Цебрюк // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 43 (1152). – С. 123–131.– Бібліогр.: 16 назв. – ISSN 2079-0066.

Отримала рішення актуальна науково-практична проблема розробки теоретичних основ проектно-технологічного забезпечення тактико-технічних характеристик легкоброньованих машин (ЛБМ) шляхом обґрунтування технічних рішень бронекорпусів за критеріями захищеності, міцності, жорсткості, віброудливості від дії комплексу уражаючих чинників, що має велике значення для бронетанкобудування України. На основі розвитку методу узагальненого параметричного моделювання та поширення його на проектно-технологічні рішення розроблений новий підхід до забезпечення заданих тактико-технічних характеристик ЛБМ. Він полягає в їх забезпеченні як результату взаємодії та взаємодоповнення конструктивних рішень, технологічних режимів і умов виробництва. При цьому вперше множина технологічних чинників залучена як така, що певною мірою визначає рівень ТТХ, і як варійована, шукана.

Ключові слова: бронекорпус, бойова броньована машина, тактико-технічні характеристики, проектно-технологічні рішення, метод узагальненого параметричного моделювання.

УДК 539.3

Вплив податливості шорсткого шару на розподіл контактного тиску в сполученні складнопрофільних тіл / М. М. Ткачук, Н. Б. Скріпченко, М. А. Ткачук, К. Д. Неділько // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 132–139. – Бібліогр.: 14 назв. – ISSN 2079-0066.

Стаття містить результати числового дослідження контактної тиску між складнопрофільними тілами, які задаються поверхніями складної форми, що не мають в загальному випадку простого аналітичного опису. Враховується вплив податливості вінклерова шару, який моделює шорсткість контактуючих поверхонь. Визначено вплив податливості цього шару і розподілу зазору між тілами на розподіл контактної тиску. Для визначення контактної тиску використовується метод граничних інтегральних рівнянь. Для дискретизації застосовуються співвідношення методу граничних елементів. У ході числового експерименту досліджено вплив розподілу зазору між контактуючими тілами на розподіл контактної тиску. При цьому також варіюється податливість пружного шару, який імітує жорсткісні властивості шорсткості поверхонь контактуючих тіл. Отримано характерні розподіли контактної тиску, а також залежність максимального контактної тиску від варійованих параметрів.

Ключові слова: контактна взаємодія, метод граничних інтегральних рівнянь, Вінклерова основа, складнопрофільне тіло, контактний тиск.

УДК.629.1

Аналіз витрат потужності електростартера при пуску двигуна ЗТД-3А // Токар С.Є., Дудко В.В., Кузьмінський В.А, Каторгін О.М., Сергієнко О.О. // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 140–143. – Бібліогр.: 2 назв. – ISSN 2079-0066.

В статті було визначено розподіл механічної потужності електростартера при пуску між двигуном, вхідним редуктором з АКП і редуктором приводів з підключеними до нього штатними агрегатами.

УДК 621.43.016

Перспективи поліпшення теплового стану деталей клапанного вузла дизеля з використанням локального охолодження / О. В. Триньов, В. Г. Панчощий // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 144–150. – Бібліогр.: 4 назв. – ISSN 2079-0066.

В роботі наведені результати розрахункового дослідження теплонапруженого стану випускного клапана автотракторного дизеля в умовах локального багатоконтурного охолодження деталей клапанного вузла. Проведена розрахункова оцінка ефективності застосування окремих варіантів — контурів охолодження з урахуванням зниження температури клапана і оцінки енергетичних витрат по двигуну. Математична модель передбачає використання методу скінченних елементів (МСЕ).

Ключові слова: випускний клапанний вузол, локальне охолодження, теплонапружений стан, енергетичні витрати, порівняльний аналіз.

УДК 629.114.2.001

Обґрунтування вибору тягового електродвигуна для двошпоктового електромеханічного механізму повороту гусеничної машини / Зионг Ші Хісп, Д. О. Волонцевич // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 151–156. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0066.

Пропонується аналіз основних типів електроприводів з точки зору доцільності їх використання в двошпоктовому електромеханічному механізмі повороту гусеничної машини. Зроблено висновок про те, що для вказаного електроприводу, який працює в жорстко нестационарних, повторно короткочасних режимах з діапазоном швидкостей від від'ємних до швидкостей, що перевищують синхронне значення, який зазнає значні короточасні перевантаження в поєднанні з ударними перевантаженнями за прискореннями, пов'язаними з рухом машини по пересіченій місцевості, найбільш доцільно використовувати трифазний асинхронний електродвигун з перетворювачем частоти джерела живлення.

Ключові слова: електропривод, електромеханічний двошпоптовий механізм повороту гусеничної машини, електродвигун

УДК 621.43.068.4

Аналіз напрямків підвищення рівня екологічності двз шляхом застосування внутрішньоциліндрового каталізу / В.О. Хижняк, І.В. Парсіданов // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 157–160. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0066.

Розглянуті основні напрямки підвищення рівня екологічності сучасних двигунів внутрішнього згоряння, найбільш оптимальним та пріоритетним з яких є внутрішньоциліндровий каталіз. Проаналізовані результати досліджень впливу нанесення каталітичних покриттів в камері згоряння на ефективність підвищення рівнів екологічності ДВЗ.

Ключові слова: екологічність дизеля; токсичність відпрацьованих газів; каталітичне покриття; внутрішньоциліндровий каталіз

УДК 539.3

Апроксимація поверхні відгуку для використання в процесі параметричного синтезу машинобудівних конструкцій / М.О. Чубань // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 161–164. – Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0066.

При оптимізації машинобудівних конструкцій постає задача знаходження функції відгуку, що встановлює зв'язок між діагностичними показниками (напруження та переміщення, деформація, маса і т. д.) та конструктивними характеристиками. Вона зазвичай вирішується методом апроксимації. Розглянуто метод кусочно-поліноміальної апроксимації з використанням базисних функцій Ерміта. Оцінена похибка метода. Описаний та продемонстрований підхід до побудови моделей поверхонь відгуку в оптимізаційних дослідженнях об'єктів машинобудування, що використовує даний метод.

Ключові слова: апроксимація, кубічні функції Ерміта, поверхня відгуку, метод скінченних елементів, метод скінченних різниць, машинобудівна конструкція, синтез.

УДК 629.429.3:621.313

Методика визначення раціонального швидкісного режиму руху приміського електропоїзду з синхронними тяговими двигунами / Б. Г. Любарський // Вісник НТУ «ХП». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2015. – № 43 (1152). – С. 165–168. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0066.

На поточний момент при розробці та експлуатації нових типів електропоїздів виникає питання щодо визначення їх раціональних швидкісних режимів руху. В роботі розглядається методика, що дозволяє визначити раціональну максимальну швидкість руху

электропоезду с синхронными тяговыми двигателями с возбуждением от постоянных магнитов на подставе комплексного критерия эффективности. Для разглянутого в роботі приміського електропоезду з тяговим електроприводом на основі синхронного тягового двигуна з збудженням від постійних магнітів збільшення максимальної швидкості руху з 50 до 140 км/ч приводить до зростання витрати енергії, що обумовлене зростанням опору руху рухомого складу.

Згідно відносного показника ефективності кращим рішенням є застосування електропоезда з максимальною швидкістю руху.

Ключові слова: електропоезд, синхронний тяговий електропривод, максимальна швидкість руху, оптимальні режими роботи тягового приводу, комплексний критерій ефективності.

РЕФЕРАТЫ

УДК 629.11(09):623.43(09)

Факультет транспортного машиностроения нту "хпн": вчера, сегодня, завтра (к 50-летию основания) / В.В. Епифанов // Вісник НТУ «ХПН». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПН», 2015. – № 43 (1152) – С. 4-7. – ISSN 2079-0066.

В 2015 году исполняется 50 лет с момента создания факультета транспортного машиностроения Национального технического университета "Харьковский политехнический институт". Приведены сведения по истории, настоящего и перспектив развития факультета.

Ключевые слова: Факультет транспортного машиностроения, ТМ.

УДК 539.3

Исследование напряженно-деформированного состояния гофрированных и сплошных панелей с учетом геометрической анизотропии и ортотропных свойств материала / А. А. Атрошенко // Вісник НТУ «ХПН». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПН», 2015. – № 43 (1152). – С. 8-11. – Библиогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0066.

Статья содержит результаты численного исследования сравнительного анализа решения двух методик определения напряженно-деформированного состояния гофрированной панели и сплошной пластины с применением ортотропных свойств материала. Упругие коэффициенты эквивалентной анизотропной пластины определяются из сравнения жесткостей элементов конечных размеров, выделенных из гофрированной и анизотропной панелей. Гофрированные панели, волнистые листы нашли большое применение в различных сферах машиностроения, судостроения, авиастроения и др. В частности данные панели применяются в металлургических зернохранилищах. Как правило данные панели представляют собой тонкостенные элементы с различным профилем гофрирования. От структуры (геометрии) волнистости зависит жесткость исследуемых тонкостенных панелей. При сравнении результатов расчетов пластины с геометрической анизотропией и пластины с ортотропными свойствами материала, которые исследовались в двух постановках, получены большие различия, как в качественных картинах, так и в количественных значениях. Исходя из этого, применяются традиционные методы расчета гофрированных панелей, в виде сплошной пластины с измененными свойств материала на ортотропные, слабо соответствуют действительности.

Ключевые слова: гофрированные панели, металлургические зернохранилища, ортотропные пластины, геометрическая анизотропия, напряженно-деформированное состояние.

УДК 623.4.01

Методы обеспечения тактико-технических характеристик военных гусеничных и колесных машин на этапе проектных исследований / А. Ю. Васильев, М. М. Ткачук, А. Ю. Танченко, А. В. Мартыненко // Вісник НТУ «ХПН». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПН», 2015. – № 43 (1152). – С. 12-16. – Библиогр. : 12 назв. – ISSN 2079-0066.

Статья содержит общие положения рационального проектирования и модернизации бронетанковой техники. Рассматривается вопрос о необходимости учета совокупного действия факторов на этапе проектных исследований (особенно техники специального назначения). Основной тенденцией современного времени является интенсификация режимов боевого применения, что приводит к росту уровня отдельных факторов поражения, так и расширение множества факторов, которые действуют в совокупности на один и тот же элемент военных гусеничных и колесных машин. Соответственно, возникает потребность в создании новых, более совершенных, адекватных и точных математических и численных моделей для моделирования возникающих в составляющих элементах машины сложных совокупных физико-механических процессов и состояний. При этом особенно остро возникает вопрос качества и адекватности компьютерного моделирования, которое позволяет более оперативно и экономно обосновать проектно-технологические параметры сложных систем и их элементов, обеспечивающих необходимый уровень тактико-технических характеристик.

Ключевые слова: военные гусеничные и колесные машины, параметрический подход к проектированию, совокупное действие факторов, компьютерное моделирование сложных совокупных процессов.

УДК 539.3

Дискретное упрочнение как эффективный метод повышения ресурса работы элементов механизма / О. В. Веретельник, Ю. В. Веретельник, В. В. Веретельник // Вісник НТУ «ХПН». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПН», 2015. – № 43 (1152). – С. 17-20. – Библиогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0066.

В работе представлены результаты проведенного исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, содержащих поверхности после проведенной технологической обработки - дискретного упрочнения, на примере толстостенного цилиндра нагруженным высоким внутренним давлением. Проведенное исследование было проведено с помощью метода конечных элементов. Проведен анализ полученных численных показателей компонент напряженно-деформированного состояния и коэффициента запаса для элементов конструкции.

Ключевые слова: напряженно-деформированное состояние, дискретное упрочнение, толстостенный цилиндр, коэффициент запаса, полные перемещения, полные деформации, пластические деформации, давление, прочность, конечно-элементная модель

УДК 539.3

УДК 629.423:620.179.14

Идентификация математической модели для расчета нагрузочной характеристики системы наклона кузова / Б. М. Горкунов, Г. В. Кривякин, Е. С. Афанасьева // Вісник НТУ «ХПН». Серія: Транспортне машинобудування. – Х. : НТУ «ХПН», 2015. – № 43 (1152). – С. 21–24. – Библиогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0066.

Разработан измерительный комплекс для определения нагрузочной характеристики масштабной физической модели системы наклона кузова вагона на базе вихретокового метода бесконтактного контроля механически-деформированного состояния цилиндрических изделий ферромагнитных материалов. Проведен сравнительный анализ экспериментальной нагрузочной характеристики механизма наклона и расчетной нагрузочной характеристики, полученной путем математического моделирования.

Ключевые слова: масштабная физическая модель, нагрузочная характеристика, система наклона кузова, измерительный комплекс, вихретоковый преобразователь, идентификация.