

РЕФЕРАТИ

УДК 621.833

Новиков Михайло Леонітович у спогадах кандидата технічних наук Яковлева А.С. / А.С. Яковлев // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.4-9. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

Стаття присвячена 100-річчю від дня народження доктора технічних наук, професора М.Л. Новикова, творця круговинтної системи зачеплення. Автор, який особисто знав М.Л. Новикова, згадує про зустрічі з ним, аналізує досягнення та проблеми в галузі впровадження передач Новикова. Розглянуто внесок у розвиток зачеплення М.Л. Новикова провідних радянських вчених-"зубчатників", які продовжили дослідження після його кончини. Також коротко розглянута можливість утворення передачі М.Л. Новикова класичними методами Вілліса і Олів'є.

Ключові слова: зубчаста передача, зачеплення М.Л. Новикова, контактна міцність.

УДК 621.85

Моделювання процесу зносу еволютного профілю зубця зірочки ланцюгової втулково-роликної передачі / С.В. Андрієнко, Г.В. Кузнецова, О.В. Устиненко, Р.В. Протасов // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.10-15. – Бібліогр.: 14 назв. – ISSN 2079-0791.

При експлуатації ланцюгових передач в умовах підвищеної запиленості, а також для зірочок ведучих коліс гусеничної техніки на перший план виходить проблема прискореного абразивного зносу робочих профілів зубців. Запропоновано вирішувати цю проблему застосуванням еволютного ланцюгового зачеплення, яке може забезпечити зниження швидкостей ковзання і контактної тиску. Розроблено методику синтезу профілю зубця зірочки на основі побудови Бобильє. Визначено радіуси кривизни профілю, швидкості ковзання та контактні напруження в ланцюговому зачепленні. Проведено моделювання процесу зношування зубця зірочки та розроблена методика оцінки ресурсу ланцюгової передачі за критерієм зносостійкості профілю зубця.

Ключові слова: ланцюгова передача, зірочка, зубець, еволютний профіль, знос.

УДК 621.833

Можливості використання AutoCAD при проектуванні нових профілів зачеплення / Мірошлав Бошанскі, Радослав Орокошкі, Рагислав Янчек // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.15-19. – Бібліогр.: 15 назв. – ISSN 2079-0791.

Сучасне машинобудування висуває високі вимоги до деталей машин, які часто є суперечливими. Тому завдання пошуку оптимальних параметрів деталі є дуже складною. Все це повною мірою відноситься і до зубчастих передач. Перспективним є зачеплення з опукло-увігнутим контактом зубів (ВВК). Даний тип зачеплення описується складними функціональними залежностями. Існуючі програмні продукти верхнього рівня (CATIA, Pro/ENGINEER, ANSYS) дозволяють провести повний цикл синтезу та аналізу зубчастих передач. Проте продукти нижнього рівня (AutoCAD) з розширенням на мові програмування AutoLISP також дозволяють синтезувати профіль зуба і провести геометричний аналіз. У статті розглянута реалізація геометричного синтезу та аналізу зубчастих передач з ВВК в середовищі AutoCAD з розширенням на AutoLISP. Дана програмна реалізація дозволяє створювати зубчасті колеса в 2D і 3D, редагувати синтезований профіль і виводити контрольні розміри зубчастих коліс.

Ключові слова: AutoCAD, AutoLISP, CATIA, опукло-увігнутий контакт (ВВК), модифікація ВВК зачеплення.

УДК 621.833

Особливості розрахунку відкритих зубчастих передач на міцність / Б.В. Виноградов, Д.О. Федін // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.19-25. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

Проведено аналіз можливих причин нерівномірності розподілення навантаження по довжині контактних ліній у відкритих зубчастих передачах великогабаритних млинів. Показано, що у відкритих зубчастих передачах великогабаритних машин завжди має місце складова похибки зачеплення, яка не приробляється. Методом кінцевих елементів досліджено напружено-деформований стан шестерні, яка сама встановлюється. Показано, що на відміну від стандартних інженерних методик розрахунку метод кінцевих елементів дозволяє отримати дані для розрахунку на міцність.

Ключові слова: відкрита зубчаста передача, метод кінцевих елементів, розрахунок на міцність, шестерня.

УДК 621.833

Створення нормативної бази випробувань механічних приводів загальномашинобудівного застосування / В.М. Власенко, І.В. Добровольська // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.25-29. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

Розглянуто роботи ТОВ "НДІ "Редуктор" і ТК 47 "Механічні приводи" при створенні нормативної бази випробувань механічних приводів планетарного типу. Розроблена та впроваджена програма і методика випробувань ПМ-121, яка поширюється на дослідні зразки і серійні редуктори і мотор-редуктори планетарні одно- і багатоступінчасті, в тому числі і блоки, складені з модулів з планетарними передачами, загальномашинобудівного застосування), випробування яких виконуються у випробувальному центрі ТОВ "НДІ" Редуктор "і на машинобудівних підприємствах що випускають механічні приводи планетарного типу. Допускається проведення випробувань за справжньою ПМ спеціальних планетарних редукторів і мотор-редукторів, призначення та умови застосування яких аналогічні виробам загальномашинобудівного застосування.

Ключові слова: методи випробування, ремені, стрічки конвеєрів.

УДК 621.83:621:9.06

Зміна кінематики зубофрезерного верстата для нарізання зубчастих коліс радіально-коловим способом / С.І. Громнюк, І.Є. Грицай // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.30-34. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0791.

В статті розглянуто напрямки модернізації серійних зубофрезерних верстатів з ручним керуванням для забезпечення нарізання зубчастих коліс дисковою фрезою в умовах неперервного обточування за радіально-коловим способом. Кінематика верстата після її зміни передбачає програмне керування приводами основного руху і зворотно-поступального періодичного переміщення інструментальної каретки з зубцевою частотою та дає змогу нарізати зубчасті колеса з будь-яким профілем зубчастого вінця.

Ключові слова: зубофрезерний верстат, радіально-коловий спосіб, програмований привід, серводвигун, мехатроніка, ефективність.

УДК 621.833.01

Розрахунок розподілу навантажень по ширині зубців, прогину валів, сил, діючих на опори, і отримання сигналів для діагностики зубчастих передач в системі ASGEARS / В.Л. Дорофєєв, Д.В. Дорофєєв, В.М. Журавльов, А.Б. Єдінович // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.35-40. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті описується застосування програмного комплексу ASGEARS для розрахунку розподілу навантажень по ширині зубців, прогину валів і сил, що діють на опори трансмісії. Була застосована спеціальна скінченно-елементна модель розрахунку, функція форми якої повністю відповідає диференціального рівняння вигину. Число ступенів валу, що мають різні діаметри, не має обмежень. Враховується кутове або радіальне закріплення вузлів, радіальні сили або згинальні моменти. ASGEARS має п'ятнадцятирівневу реляційну базу даних, в якій зберігаються дані про розміри валів. Результати розрахунку виводяться в числовому і графічному вигляді. Отримані результати розрахунку про прогинах валів передаються в систему розрахунку зубчастих передач, де розраховуються розподіли контактних і згинних напружень по ширині зубців, жорсткість елементів системи, радіальні і крутильні коливання. Наведені приклади введення даних, результати розрахунку.

Ключові слова: ASGEARS, опори, вали, трансмісія, функція форми, розподіл навантажень по ширині зубців.

УДК 620.178.16 : 621.892

Вплив стану поверхневих шарів, що утворені присадками на поверхнях тертя, на характер деформації матеріалів спряжень / А.В. Захарченко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С. 41-48. – Бібліогр.: 41 назв. – ISSN 2079-0791.

На підставі сучасних трибологічних джерел пропонується аналітичний огляд шляхів вирішення проблеми вибору за станом і характером деформації поверхневих шарів трибоспрямлень визначеного мастильного матеріалу, який відповідає конкретним умовам експлуатації. Систематизовано вимоги для знаходження порогових значень результату сумісної дії теплових і механічних навантажень, коли поверхневі шари тіл, які труться, становляться хімічно і каталітично активними, що є необхідним для інтенсифікації процесів утворення ефективного хімічно модифікованого шару.

Ключові слова: пакет присадок, хімічно активні речовини, поверхня тертя, поверхневий шар, хемосорбція, хімічно модифікований шар, вторинна структура.

УДК 629.114.026:519.853.6

Вирішення задач пошуку раціональних параметрів трансмісії шатних дизелевозів методами прямої оптимізації / І.Ю. Клименко, І.О. Таран, М.М. Трубіцин // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.49-58. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

Розглянуті основна (максимальний ККД) та допоміжна задачі (апроксимація експериментальних даних) оптимізації параметрів гідромеханічних трансмісій шахтних локомотивів за допомогою модифікованого симплексного методу Нелдера-Міда. Показана можливість знаходження локальних екстремумів на основі попереднього зондування простору: рівномірного перебору початкових симплексів (за допомогою ЛПТ-т сіток) і локалізації знайдених екстремумів з введенням додаткових обмежень на N-вимірну область визначення довільної цільової функції.

Ключові слова: гідромеханічні трансмісії шахтних дизельовозів, методи прямої оптимізації, симплексний метод Нелдера-Міда, локальні екстремуми, зондування N-вимірного простору, ЛПТ-т сітки, область локалізації екстремуму, штрафні обмеження.

УДК 621.833

Про один резерв підвищення навантажувальної спроможності зубчастої передачі Новікова з вихідним контуром по ГОСТ 30224-96 / В.І. Короткін // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.58-63. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0791.

У даній статті розглянуто питання про можливість зниження за рахунок збільшення модуля як згинних, так і контактних напружень зубців і підвищенні навантажувальної здатності циліндричної зубчастої передачі Новікова, виконаної на основі використовуваного на практиці стандартного вихідного контуру за ГОСТ 30224-96. Робота передачі передбачається в реальних умовах, тобто при наявності технологічних похибок виготовлення і збірки, а також з урахуванням податливості зубців і деталей приводу. Збільшення модуля здійснюється при збереженні радіальних і осьових габаритів зубчастої передачі. При обробці результатів моделювання отримані робочі формули для розрахунку ефективних контактних і згинних напружень, а також таблиці і графіки. Показано, що при збільшенні модуля на один щабель знижуються контактні напруження до 30% та згинні до 60%, із зростанням ефекту в міру зниження ступеня точності передачі. З урахуванням нелінійного зв'язку між напруженням і навантаженням навантажувальна здатність передачі підвищується відповідно до 1,5 разу по контакту і до 2-х разів по згину.

Ключові слова: зубчаста передача Новікова, модуль зацеплення, згинні напруження, контактні напруження.

УДК 621.01:621.913:621.633

Розробка концепції, структури та принципів створення і функціонування нової технічної системи синтезу зубчастих передач / А.В. Кривошея, М.Г. Сторчак, Ю.М. Данильченко, М.Е. Тернюк, Б.С. Воронцов, О.В. Устиненко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.64-74. – Бібліогр.: 28 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті обґрунтовано необхідність, технічна та економічна доцільність створення нової технічної системи синтезу зубчастих передач і математичних моделей та інформаційних технологій, які її підтримують, з урахуванням життєвого циклу зубчастих передач. Представлена структура технічної системи, концепція, принципи створення та функціонування. Розглянута система дозволить синтезувати зубчасті передачі з більш високими якісними показниками і забезпечити валідацію всіх етапів її життєвого циклу.

Ключові слова: зубчаста передача, синтез, концепція, структура, принципи створення, життєвий цикл.

УДК 621.9

Експериментальні дослідження з виготовлення квазіглобoidних зубчастих коліс / Н.М. Кузьменко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.75-79. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті розглянута технологія виготовлення зубів квазіглобoidних зубчастих коліс за допомогою нової схеми формоутворення, коли передні ріжучі грані не знаходяться в одній площині, в якій знаходиться і вісь обертання квазіглобoidної заготовки, що призводить до підвищення точності виробу. Проведено дослідження сумарної плями контакту квазіглобoidної черв'ячної зубчастої передачі. Визначено площу сумарної плями контакту квазіглобoidних черв'ячних зубчастих передач.

Ключові слова: квазіглобoidне зубчасте колесо, інструментальне колесо, зубонарізання, формоутворення.

УДК 681.12.08:534.09

Порівняльний аналіз точності авторського і дорезонансного методів вимірювання дисбалансу роторів / О.В. Мамонтов // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.79-84. – Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2079-0791.

Наводиться оцінка метрологічної точності авторського способу вимірювання статичної нерівноваженості жорстких роторів у порівнянні з дорезонансним способом. Виводяться формули

для розрахунку складової відносної похибки вимірювання, викликаной лінійним тертям. Результат аналізу свідчить про те, що по точності вимірювання авторський спосіб не поступається традиційному дорезонансному способу і може бути реалізований на операціях балансування роторів різних машин і механізмів.

Ключові слова: балансування, дисбаланс, жорсткий ротор, дорезонансний, відносна похибка, вільні коливання, лінійне тертя.

УДК 621.83

Оптимізація основних конструктивних параметрів високоекономічних прецесійних передавальних механізмів з тілами кочення / М.В. Маргуліс, Я.О. Гордіснюк // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.85-92. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0791.

У даній статті на основі аналізу робіт з хвильових передач з тілами кочення, а також на основі виконаних аналітичних та експериментальних досліджень запропонована методика по оптимізації основних конструктивних параметрів даних передач за критерієм мінімізації масогабаритних параметрів. Наведено залежності, що враховують вплив кривизни доріжок і тіл кочення, кута нутації і кута нахилу фронту періодичної доріжки кочення на величини виникаючих напружень у процесі передачі крутного моменту.

Ключові слова: хвильова передача, головні кривизни, періодична доріжка кочення, тіло кочення, кут нутації, оптимізація, прецесія.

УДК 621.833.6

Оцінка здатності до навантаження оптимальної по загальній масі конструкції планетарного механізму типу $2 \times \overline{AI}$ з умови контактної рівномірності / В.А. Матусевич, Ю.В. Шарабан, О.В. Шехов, В.Т. Абрамов // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.93-102. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

Наведено дослідження залежності оцінки здатності до навантаження оптимальної за масою конструкції планетарного механізму типу $2 \times \overline{AI}$ від вибору його конструктивних властивостей. Конструктивні властивості задають числовими значеннями коефіцієнтів, які визначають властивості цільової функції мінімізації маси механізму. Мінімум маси конструкції знаходять з умови контактної рівномірності зубчастих зацеплень. Оцінка здатності до навантаження конструкції механізму враховує різні варіанти виконання його конструкції. Варіант виконання конструкції механізму визначає вид цільової функції мінімізації його маси. Розглянуто проблему вибору оптимальної конструкції силового механізму, яка пов'язана з реалізацією теоретичних значень передавального відношення одного ступеня механізму.

Ключові слова: планетарний механізм типу \overline{AI} , здатність до навантаження, оптимальна по загальній масі конструкція, аналог маси, умова контактної рівномірності зубчастих зацеплень.

УДК 621.9.04

Новий вид твердосплавних пружинно-пластинчастих черв'ячних шеверів та можливість їх виготовлення / В.А. Настасенко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.103-108. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

Робота відноситься до області черв'ячних зуборізних інструментів, зокрема – до збірних черв'ячних шеверів з пластин швидкорізальних сталей і твердих сплавів, призначених для обробки черв'ячних зубчастих коліс, а також до технологій їх виготовлення. Проведено аналіз відомих пружинно-пластинчастих черв'ячних інструментів, показані їх переваги і недоліки і запропоновані нові конструкції, що усувають дані недоліки. Показана краща сфера їх застосування та розроблено технологію їх виготовлення. Сукупність проведених досліджень дозволяє рекомендувати дані інструменти для високопродуктивної високоточної чистової обробки черв'ячних коліс.

Ключові слова: черв'ячна передача, черв'ячний зуборізний інструмент, шевери.

УДК 621.855

Динаміка напружено-деформованого стану елементів ланцюгового приводу в металевому і полімерному виконанні / О.І. Пилипенко, А.В. Полуян // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.109-115. – Бібліогр. 10 назв. – ISSN 2079-0791.

Показано новий підхід до розрахунку динаміки напружено-деформованого стану елементів ланцюгових передач, що враховує реальні динамічні процеси, які неминуче супроводжують роботу ланцюгових приводів. Розглянуто зміну: динамічних навантажень, що діють в двомасових ланцюгових контурах, необхідної потужності ланцюгових приводів, а також розподілу напружень, результуючих переміщень, коефіцієнта запасу міцності пластин ланок металевого приводного роликового ланцюгового контуру і пружної монолітної ланки полімерного ланцюга.

Ключові слова: напружено-деформований стан пластин ланок ланцюга і пружної полімерної монолітної ланки.

УДК 621.833

Контактна міцність зубчастих передач з конічно-циліндричними колесами / О.П. Попов, Л.О. Попова // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.116-124. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0791.

Представлено матеріали по новій зубчастій передачі з просторовою точковою системою зачеплення прямих евольвентних зубів конічно-циліндричних зубчастих коліс. У вказаній передачі зуби шестерні повернуто на малий кут θ відносно зубів колеса, у зв'язку із чим шестерня з урахуванням повороту її зубів на вказаний кут є конічною, в той час як колесо лишається циліндричним. При цьому вісі обертання шестерні і колеса зубчастої передачі, що розглядається, яка характеризується високою навантажувальною здатністю по контактним напруженням, залишаються паралельними одна одній. Пропонована зубчаста передача створена на основі нової теорії контактної міцності, створеної проф. О.П. Поповим.

Ключові слова: зубчаста передача, напруження, навантажувальна здатність, повернуті зуби, конус.

УДК 539.3

Експериментальне дослідження контактної взаємодії складнопрофільних шорстких тіл з урахуванням податливості / Н.Б. Скріпченко, М.М. Ткачук, О.О. Атрошенко, М.А. Ткачук // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.124-129. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті описана методика і результати експериментального дослідження контактної взаємодії складнопрофільних тіл. Використана технологія чутливих до тиску плівки, які розміщуються між контактними тілами, вони служать індикаторами для визначення контактних площин і датчиками для вимірювання розподілу контактної тиску. Показано відповідність застосовуваної моделі пружної основи Вінклера. В роботі експериментально отримані значення податливості проміжного шару.

Ключові слова: контактна взаємодія, складнопрофільне тіло, пружна основа Вінклера, контактні відбитки.

УДК 621.833

Аналіз основних факторів, що визначають аерогідродинамічний опір у високошвидкісних зубчастих передачах / В.В. Ставицький, П.Л. Носко, Д.М. Марченко, П.В. Філь, В.М. Кравченко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.130-134. – Бібліогр.: 17 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті виявлено природу аерогідродинамічного опору обертанню зубчастих коліс та запропоновано прості аналітичні вирази, які надають можливість визначити енергетичну ефективність високошвидкісних зубчастих передач. На підставі рівняння масового балансу визначена щільність оливоповітряної суміші в западинах зубчастого колеса та встановлено число Ейлера, що визначає досягнення її критичного значення. Визначено межі впливу торцевих зазорів на втрати потужності та ефективності застосування змащування зануренням.

Ключові слова: високошвидкісні зубчасті передачі, зубчасте колесо, втрати потужності, аерогідродинамічний опір, оливоповітряна суміш, торцевий зазор, ширина зубчастого вінця.

УДК 621.833

Визначення можливості профілювання вихідних контурів циліндричних прямозубих передач кривими другого порядку / П.М. Ткач // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.135-144. – Бібліогр.: 17 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті розглянуто можливість застосування еліпсу, параболи та гіперболи для утворення профілю вихідного контуру. Визначено граничні параметри профільного кута і коефіцієнта висоти профілю, за яких застосування вказаних кривих є можливим. Розроблено рекомендації з вибору параметрів вихідного контуру таких передач, встановлено зв'язок між ними. Запропоновано загальний алгоритм вибору параметрів. Перевірено можливість застосування гіперболічного вихідного контуру замість традиційного та вихідного контуру для авіаційних зубчастих коліс. З використанням результатів даної роботи можна проводити подальші дослідження геометрії таких передач.

Ключові слова: вихідний контур, прямий зуб, профільний кут, зубчаста рейка.

УДК 621.833; 62.652

Моделювання показників жорсткості епіциклу планетарного колісного редуктора / А.М. Чанчін // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.144-153. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

На основі розроблених аналітичних моделей деформованого стану епіциклу у складі планетарних колісних редукторів тролейбусів отримано функцію зведеної питомої жорсткості, що до-

зволяє враховувати не тільки пружні деформації зубців та ободу під дією експлуатаційних навантажень, але й розміри утомної тріщини у процесі її розвитку. За даними аналізу експлуатаційних ушкоджень досліджено кінетику втомних тріщин на ободі епіциклів. Встановлено, що за наявності тріщин показник зведеної жорсткості епіциклу зменшується пропорційно розмірам тріщини, що сприяє виникненню параметричного резонансу в умовах віброударних режимів коливань та підтверджує можливість однозначної вібродіагностики втомних тріщин епіциклу в умовах тролейбусних депо.

Ключові слова: епіцикл, пружні деформації, утомна тріщина, спектр вібрацій.

УДК 621.9.04

Дослідження спектру головних частот тренажера-гексаподу / В.П. Ягліньский, Г.В. Козерацький, А.С. Обайді, М.М. Москвичов // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.153-158. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті розроблено аналітичні залежності визначення головних частот динамічного тренажера екіпажів бойових мобільних машин. Визначені резонансні режими функціонування за шістьма узагальненими координатами. Встановлено, що відхилення платформи від горизонтального положення зменшує першу, другу та четверту головні частоти, а третя і п'ята головні частоти збільшуються. За результатами чисельного моделювання побудовано діаграми залежності головних частот від просторової конфігурації платформи гексаподу. Отримані аналітичні моделі дають змогу обрати умови функціонування тренажера в діапазоні допустимих значень резонансних частот.

Ключові слова: частотне рівняння, матриця Якобі, резонанс, жорсткість.

РЕФЕРАТЫ

УДК 621.833

Новиков Михаил Леонтьевич в воспоминаниях кандидата технических наук Яковлева А.С. / А.С. Яковлев // Вестник НТУ "ХПИ". Серія: Проблеми механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2015. – №34(1143). – С.4-9. – Библиогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

Статья посвящена 100-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора М.Л. Новикова, создателя круговинтовой системы зацепления. Автор, который лично знал М.Л. Новикова, вспоминает о встречах с ним, анализирует достижения и проблемы в области внедрения передач Новикова. Рассмотрен вклад в развитие зацепления М.Л. Новикова ведущих советских ученых - "зубчатников", продолживших исследования после его кончины. Также кратко рассмотрена возможность образования передачи М.Л. Новикова классическими методами Виллиса и Оливье.

Ключевые слова: зубчатая передача, зацепление М.Л. Новикова, контактная прочность.

УДК 621.85

Моделирование процесса износа эволютного профиля зуба звездочки цепной втулочно-роликовой передачи / С.В. Андриенко, А.В. Кузнецова, А.В. Устиненко, Р.В. Протасов // Вестник НТУ "ХПИ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.10-15. – Бібліогр.: 14 назв. – ISSN 2079-0791.

При эксплуатации цепных передач в условиях повышенной запыленности, а также для звездочек ведущих колес гусеничной техники на первый план выходит проблема ускоренного абразивного износа рабочих профилей зубьев. Предложено решать эту проблему применением эволютного цепного зацепления, которое может обеспечить снижение скоростей скольжения и контактных давлений. Разработана методика синтеза профиля зуба звездочки на основе построения Бобилье. Определены радиусы кривизны профиля, скорости скольжения и контактные напряжения в цепном зацеплении. Проведено моделирование процесса износа зуба звездочки и разработана методика оценки ресурса цепной передачи по критерию износостойкости профиля зуба.

Ключевые слова: цепная передача, звездочка, зуб, эволютный профиль, износ.

УДК 621.833

Возможности использования AutoCAD при проектировании новых профилей зацепления / Мирослав Бошански, Радослав Орокоцки, Растислав Янчек // Вестник НТУ "ХПИ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2015. – №34(1143). – С.15-19. – Библиогр.: 15 назв. – ISSN 2079-0791.

Современное машиностроение предъявляет высокие требования к деталям машин, которые часто являются противоречивыми. Поэтому задача поиска оптимальных параметров детали является очень сложной. Все это в полной мере относится и к зубчатым передачам. Перспективным является зацепление с выпукло-вогнутым контактом зубьев (ВВК). Данный тип зацепления описывается сложными функциональными зависимостями. Существующие программные продукты верхнего уровня (CATIA, Pro/ENGINEER, ANSYS) позволяют провести полный цикл синтеза и анализа зубчатых пе-