

З М І С Т

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Столетие со дня рождения Ф.Л. Литвина | 3 |
| Поздравления юбиляров..... | 4 |
| Памяти коллег и единомышленников | 5 |
| Муховатый А.А., Ревякина О.А., Ткач П.Н. Памяти доктора технических наук, профессора Шишова Валентина Павловича | 6 |
| Андриенко С.В., Устиненко А.В., Протасов Р.В. Численное решение задачи синтеза профиля зуба звездочки цепной втулочно-роликовой передачи.. | 10 |
| Бондаренко О.В. Підходи до псевдовипадкового пошуку при раціональному проектуванні зубчастих циліндричних двоступінчастих редукторів .. | 15 |
| Голованов В.В., Дорофеев В.Л., Дорофеев Д.В., Новиков В.С., Павленко Ю.М. Исследование зависимости контактных напряжений в конических зубчатых передачах с круговыми зубьями от степени локализации контакта | 20 |
| Громнюк С.І., Грицай І.Є. Моделювання складових сумарної похибки і точності зубчастих коліс в радіально-коловому способі зубонарізання..... | 24 |
| Гутыря С.С., Хомяк Ю.М., Ариза Де Мигель Й. Конечно-элементное моделирование усталостных трещин в зубчатых осях при изгибе с вращением..... | 29 |
| Добровольская И.В. Методика испытаний – эффективный инструмент интеллектуальной собственности..... | 34 |
| Запоточны Я., Бошански М., Копилакова Б., Ракусова Д. Возможности повышения предельной нагрузки поверхности шестерни | 37 |
| Захарченко А.В. Механические свойства и структура тонких поверхностных слоев трибосопряжений, образуемых присадками на поверхностях трения..... | 41 |
| Ишин Н.Н., Гоман А.М., Скороходов А.С., Гаврилов С.А. Применение метода синхронного накопления при вибродиагностике зубчатых передач в условиях эксплуатации | 53 |
| Карпов О.П. Вплив асиметричної функції передаточного відношення на кривильні коливання веденого вала зубчастої передачі | 56 |
| Кириченко С.Г. Технология изготовления гиперболоидных фрез | 61 |
| Коровайченко Ю.М., Надёйна Е.В. Профілювання різців зуборізних головок для формоутворення зубів плоских коліс наближеної спіроїдної передачі | 65 |
| Короткин В.И., Харитонов Ю.Д. Напряжения на площадках контакта в зубчатых передачах Новикова | 69 |
| Кривошея А.В., Данильченко Ю.М., Сторчак М.Г., Бабичев Д.Т., Мельник В.Е., Французов В.И., Гуцаленко Ю.Г., Третьяк Т.Е. К вопросу классификации кинематических схем и математических моделей формообразования зубчатых передач | 75 |
| Кузьменко Н.Н. Формообразование глобоидного станочного зацепления.... | 84 |
| Литвиненко А.В., Шейченко Р.И., Граборов Р.В., Бондаренко М.А. Метод линеаризации поверхности отклика в задаче обоснования проектных параметров тонкостенных элементов машиностроительных конструкций..... | 88 |
| Мамонтов А.В. Математическое обоснование способа определения статической неуравновешенности роторов | 99 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Маргулис М.В., Гордиенко Я.О. Корригирование профиля поперечного сечения периодических дорожек качения волновых прецессионных передач с телами качения | 104 |
| Матюшенко Н.В., Федченко А.В., Бережной В.А., Калинин П.Н. Некоторые геометрические аспекты цилиндрических передач Новикова ДЛЗ | 112 |
| Муховатый А.А. Неэвольвентные цилиндрические зубчатые передачи с улучшенными показателями нагрузочной способности..... | 115 |
| Настасенко В.А., Подзолков А.И. Повышение технологичности изготовления многозаходных гиперболоидных червячных инструментов..... | 120 |
| Неменко А.В., Никитин М.М. Прогнозная оценка технического состояния зубчатой передачи | 125 |
| Попов А.П., Попова Л.А., Савенков О.И. Высокоэффективные зубчатые передачи с двухпарным точечным зацеплением зубьев | 132 |
| Протасов Р.В., Устиненко А.В., Сериков В.И. Формирование конечно-элементной модели и анализ напряженно-деформированного состояния эволютной передачи | 139 |
| Ставицкий В.В., Носко П.Л., Панкратова С.С. Исследование аэродинамического сопротивления высокоскоростных конических зубчатых передач . | 143 |
| Тариков Г.П., Пархоменко В.Н., Комраков В.В. Решение пространственной контактной задачи термоупругости применительно к зубчатой передаче с точечным контактом..... | 147 |
| Ткач З., Каднар М., Руснак Ю. Выполнение работ по моделированию технических кривых в PRO/ENGINEER..... | 152 |
| Ткач П.М. Визначення умов контакту зубців довільного профілю циліндричної прямозубої передачі | 157 |
| Ткач П.М., Чала О.Ю. Геометро-кінематичні критерії працездатності циліндричних аркових передач змішаного зачеплення з круговим зубом. | 163 |
| Утутов Н.Л., Плясуля Н.В. Относительные движения зацепляющихся зубьев в круговинтовой глобоидно-цилиндрической зубчатой передаче | 168 |
| Филипенков А.Л. Анализ двухступенчатых планетарных передач с циркуляцией мощности в замкнутом контуре | 173 |
| Чернышев В.Л., Арнаутов К.Б., Акишин А.Г. К вопросу о конструкции и технических характеристиках силовой передачи танка "Леопард-1" | 183 |
| Чернявский И.С., Устиненко А.В. Эффективность научно-исследовательских работ на Харьковском тракторном заводе при повышении надежности и ресурса семейства тракторов Т-150..... | 190 |
| Шевченко С.В., Мазнев Е.А. Червячные передачи локализованного контакта с нелинейчатými червяками | 196 |
| Шехов А.В. Оптимизация двухпоточного многоступенчатого планетарного механизма типа $n \times AI$ по критерию минимума массы | 201 |
| Шилько С.В., Старжинский В.Е., Петроковец Е.М., Гавриленко С.Л. Конечноэлементный анализ деформативности и прочности полимерных элементов конструкций с учетом вязкоупругости материала | 211 |

CONTENTS

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Centenary of F.L. Litvin | 3 |
| Congratulations | 4 |
| Memoirs on colleagues and associates | 5 |
| Mukhovatyy A.A., Revyakina O.A., Tkach P.N. Memoirs on doctor of technical sciences, professor Valentin Pavlovich Shishov | 6 |
| Andrienko S.V., Ustinenko A.V., Protasov R.V. Numerical solution to the synthesis of sprocket tooth profile for bush-roller chain drive..... | 10 |
| Bondarenko A.V. Approaches to pseudorandom search design of two-stage cylindrical gear reducers with rational parameters..... | 15 |
| Golovanov V.V., Dorofeev V.L., Dorofeev D.V., Novikov V.S., Pavlenko J.M. Research of dependence of contact pressure in spiral bevel gear teeth from degree of localization of contact..... | 20 |
| Hromnyuk S.I., Hrytsay I.E. Research of dependence of contact pressure in spiral bevel gear teeth from degree of localization of contact..... | 24 |
| Gutyrya S.S., Homyak Yu.M., Ariza De Miguel J. Finite-element modeling of fatigue cracks in tubular axis at bending with rotation | 29 |
| Dobrovolskaya I.V. Test Procedure – an effective tool of intellectual property | 34 |
| Zápotočný J., Bošanský M., Kopiláková B., Rakúsová D. Possibilities of increasing the limit load of gear surface | 37 |
| Zakharchenko A.V. Mechanical properties and structure of thin surface layers trybospoluchen, formed additives on friction..... | 41 |
| Ishin N.N., Goman A.M., Skorokhodov A.S., Gavrilov S.A. Application of a time synchronous averaging method at tooth gearings vibrating diagnostics under operating conditions..... | 53 |
| Karpov A.P. Influence of asymmetric function of gear ratio on torsional oscillations of the driven shaft gear..... | 56 |
| Kyrychenko S.G. Manufacture technology of hyperboloid milling cutters | 61 |
| Korovaychenko Y.M., Nadeina E.V. Gear heads cutters profiling for shaping approximate spiroid transmission plane wheel cutters..... | 65 |
| Korotkin V.I., Haritonov Yu.D. Stresses at the contact area in the Novikov gearing | 69 |
| Krivosheya A.V., Danilchenko Yu.M., Storchak M.G., Babichev D.T., Melnik V.E., Frantsuzov V.I., Gutsalenko Yu.G., Tret'yak T.E. About classification of kinetic schemes and mathematical models of the gears forming | 75 |
| Kuzmenko N.N. Shape formation of the globoid machine-tool hooking..... | 84 |
| Litvinenko A.V., Sheychenko R.I., Graborov R.V., Bondarenko M.O. Linearization method in the problem of response surface for justification of design parameters of thin-walled elements of engineering structures..... | 88 |
| Mamontov A.V. Mathematical justification of a method for determining the static unbalance of rotors | 99 |
| Margulies M.V., Gordienko Y.O. Correlation of cross-sectional profile periodic race grooves of harmonic precessional drives with rolling elements..... | 104 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Matyushenko N.V., Fedchenko A.V., Berezhnoy V.A., Kalinin P.N. Some aspects of geometric Novikov's cylindrical gears | 112 |
| Mukhovatyy A.A. Non-evolvent cylindrical tooth gearings with the improved indicators of load ability..... | 115 |
| Nastasenko V.A., Podzolkov A.I. Increase manufacturability multiple-hyperboloid worm tools..... | 120 |
| Nemenko A.V., Nikitin M.M. Prognosis estimation of the technical state of gearing | 125 |
| Popov A.P., Popova L.A., Savenkov O.I. Highly effective gears meshing with two-pair point gearing | 132 |
| Protasov R.V., Ustinenko A.V., Serikov V.I. Formation of finite-elements model and analysis of the stress-strain state of evolute gearing | 139 |
| Stavitsky V.V., Nosko P.L., Pankratova S.S. Investigation of aerodynamic resistance in high-speed gears | 143 |
| Tarikov G.P., Parhomenko V.N., Komrakov V.V. Solution of three-dimensional thermoelasticity contact problem applied to the point contact gear..... | 147 |
| Tkáč Z., Kadnár M., Rusnák J. Execution of works on technical modeling curves in PRO/ENGINEER..... | 152 |
| Tkach P.M. Definition of contact conditions of spur gear's teeth with any profile ... | 157 |
| Tkach P.M., Chala O.U. Geometric and kinematic criterias of serviceability for cylindrical arch mixed gearing's with circular tooth..... | 163 |
| Ututov N.L., Plyasulya N.V. Relative movement of the teeth in meshing of circular spiral cone-cylindrical gear..... | 168 |
| Filipenkov A.L. Analysis of two-stage planetary gear wish the circulation of power in a closed loop..... | 173 |
| Chernyshov V.L., Arnaudov K.B., Akinshin A.G. Concerning construction and technical characteristics of "Leopard-1" power transmission | 183 |
| Chernyavskij I.S., Ustinenko A.V. Effectiveness of research work at the Kharkov tractor plant at increasing the reliability and lifetime of the family of tractors T-150.... | 190 |
| Shevchenko S.V., Maznev E.A. Worm gears of the localized contact to non-linear worms | 196 |
| Shehov A.V. Optimization of the two-continuous multistage planetary mechanism of type $n \times \overline{AI}$ by criterion of the minimum of mass | 201 |
| Shilko S.V., Starzhinsky V.E., Petrokovets E.M., Gavrilenko S.L. Finite element analysis of deformation and strength of construction polymeric elements by taking into account material viscoelasticity..... | 211 |

РЕФЕРАТИ

УДК 621.833

Пам'яті доктора технічних наук, професора Шишова Валентина Павловича / О.А. Мухоматий, О.О. Ревякіна, П.М. Ткач // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.6-10. – ISSN 2079-0791.

У статті розповідається про творчий шлях відомого вченого-теоретика, який присвятив себе створенню нових видів передач зачепленням, доктора технічних наук, професора Шишова Валентина Павловича. Детально висвітлені його основні досягнення в галузі теорії та практики дослідження передач зачепленням.

Ключові слова: зубчаста передача, зачеплення Новікова, синтез.

УДК 621.85

Чисельне рішення задачі синтезу профілю зубця зірочки ланцюгової втулично-роликівної передачі / С.В. Андрієнко, О.В. Устименко, Р.В. Протасов // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.10-15. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті розглянуто побудову Бобіле, яке полягає в заміні зубчастого механізму еквівалентним шарнірно-важільним. На його основі запропоновано спосіб знаходження робочого профілю зубців зірочки ланцюгової передачі. Перевага цього способу полягає в можливості управляти якісними показниками ланцюгового зачеплення на етапі синтезу. Виконано чисельне рішення задачі синтезу інтегруванням диференціального рівняння, яке описує профіль зуба зірочки, методом Рунге-Кутта.

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

УДК 62-23+519.863

Підходи до псевдовипадкового пошуку при раціональному проектуванні зубчастих циліндричних двоступінчастих редукторів / О.В. Бондаренко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.15-20. – Бібліогр.: 3 назв. – ISSN 2079-0791.

Розглянута задача проектування зубчастих циліндричних двоступінчастих редукторів. Надана постановка задачі та вказані параметри проектування. Записані критерії та обмеження на параметри проектування. Розроблені методики та алгоритми розв'язання задачі двома підходами. Проведені тестові розрахунки.

Ключові слова: проектування, редуктор, раціональні параметри, алгоритм.

УДК 621.833

Дослідження залежності контактних напружень в конічних зубчастих передачах з круговими зубцями від ступеня локалізації контакту / В.В. Голованов, В.Л. Дорофєв, Д.В. Дорофєв, В.С. Новіков, Ю.М. Павленко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.20-23. – Бібліогр.: 1 назв. – ISSN 2079-0791.

Розглянуто вплив ступеня локалізації контакту зубів, що виражений глибиною "відводів" від номінальної сферичної евольвенти, на контактні напруги в конічній зубчастій передачі з круговими зубами. Показано, що контактні напруги збільшуються пропорційно величині відводу реальної поверхні від номінальної.

Ключові слова: конічні зубчасті передачі, локалізація контакту, контактні напруження.

УДК 621.914.5:621.9.015

Моделювання складових сумарної похибки і точності зубчастих коліс в радіально-коловому способі зубонарізання / С.І. Громинок, І.Є. Грицай // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.24-28. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

Досліджено основні елементарні кінематичні та геометричні похибки технологічного процесу в радіально-коловому способі нарізання зубчастих коліс дисковою фрезною в умовах непевного обкочування. Встановлено закономірності їх перенесення на профілі та викликані ними похибки зубообробки, які створюють теоретичні передумови керування якістю і точністю виготовлення зубчастих коліс.

Ключові слова: нарізання, зубообробка, зубчасті колеса, точність, похибка, елементарні похибки, радіально-коловий спосіб.

УДК 629.45

Скінченно-елементне моделювання втомних тріщин у трубах всіх при згині з обертаванням / С.С. Гутиря, Ю.М. Хомяк, Й. Аріза Де Мігель // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.29-33. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

Розроблено скінченно-елементну модель та алгоритм визначення коефіцієнту концентрації напружень для трубах всіх вісей колісних пар з галтельними ділянками довільної форми. Досліджені закономірності зміни форми фронту втомної тріщини, підтверджено ефект зниження кривини лінії фронту по мірі наближення до внутрішньої поверхні трубах всієї вісі.

Ключові слова: галтель, концентрація напружень, глибина тріщини.

УДК 621.833

Методика випробувань – ефективний інструмент інтелектуальної власності / І.В. Дობровольська // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.34-37. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

Робота присвячена створенню об'єктів інтелектуальної власності на основі комплексу робіт по випробуванню машинобудівної продукції. Розглянуто комплекс робіт з розробки методів випробувань механічних приводів силами фахівців технічного комітету ТК-47 "Механічні приводи".

Ключові слова: інтелектуальна власність, методи випробувань, механічний привід.

УДК 621.833

Можливості підвищення граничного навантаження поверхні шестерні / Я. Запоточни, М. Бошанські, Б. Копілакова, Д. Ракусова // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.37-41. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0791.

Стаття описує можливості підвищення поверхневої твердості шестерні із застосуванням сучасних лазерних технологій як умови для застосування тонких твердих покриттів. При їх застосуванні виходимо з вимоги досягнення певної товщини зміцненого шару. Необхідна товщина зміцненого шару важлива не тільки з точки зору підвищення граничного навантаження поверхні шестерні, а також як вимога зміцненого шару при застосуванні твердих тонких шарів у шестернях щоб вони не проломилися. У статті описуються коротко можливості досягнення таких шарів не тільки за допомогою класичних методів, але стаття, насамперед, приділяє увагу можливостям застосування лазерного загартовування.

Ключові слова: загартовування, лазер, зуб, твердість.

УДК 620.178.16 : 621.892

Механічні властивості і структура тонких поверхневих шарів трибосполучень, утворених присадками на поверхнях тертя / А.В. Захарченко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.41-52. – Бібліогр.: 72 назв. – ISSN 2079-0791.

На підставі сучасних трибологічних джерел пропонується аналітичний огляд шляхів вирішення проблеми вибору за механічними властивостями тонких поверхневих шарів трибосполучень певного мастильного матеріалу, який відповідає конкретним умовам експлуатації. Систематизовані вимоги для знаходження порогових значень результату спільної дії теплових і механічних навантажень, коли поверхневі шари третьових тіл стають 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 620.169.2.

Застосування методу синхронного накопичення при вібродіагностиці зубчастих передач в умовах експлуатації / Н.Н. Ішин, А.М. Гоман, А.С. Скороходов, С.А. Гаврилов // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.53-56. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0791.

Викладено принцип виділення інформаційної складової вібраційного сигналу при діагностиці технічного стану зубчастих передач мобільних машин. Описано алгоритм реалізації методу синхронного накопичення при обробці даних. Приведені результати використання методу при вібродіагностиці редукторів мотор-коліс кар'єрних самоскидів БелАЗ.

Ключові слова: зубчаста передача, вібродіагностика, синхронне накопичення.

УДК 621.833.5

Вплив асиметричної функції передатного відношення на крутильні коливання веденого вала зубчастої передачі / О.П. Карпов // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.56-61. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

Проведено оцінку параметрів крутильних коливань веденого вала передачі некрутими зубчастими колесами з асиметричною функцією передатного відношення. Встановлено, що частота і період цих коливань мають змінний характер за один оберт ведучого колеса на відміну від частоти і періоду власних коливань системи, що вказує на можливість використання цих передач для зниження їх віброактивності.

Ключові слова: зубчаста передача, змінне передатне відношення, асиметрична функція, крутильні коливання.

УДК 621.833.002:621.9

Технологія виготовлення гіперболоїдних фрез / С.Г. Кириченко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.61-64. – Бібліогр.: 3 назв. – ISSN 2079-0791.

В статті розглядається технологія виготовлення гіперболоїдних фрез. Найскладніша операція затилування вилучається за рахунок одержання витків фрези на однополюсному гіперболоїді. В результаті виходить автоматична затилування за рахунок зменшення діаметрів в напрямі руху від торця гіперболоїда до горлового перетину, що веде до автоматичного звуження витків фрези.

Ключові слова: гіперболоїдна фреза, технологія, виготовлення, зубчасті колеса, затилування.

УДК 621.914:621.833

Профілювання різців зуборізних головок для формоутворення зуб'їв плоских колес наближеної спіроїдної передачі / Ю.М. Коровайченко, Е.В. Надсіна // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.65-69. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0791.

Експериментальні дослідження кінематики спіроїдної наближеної передачі і розмірів контактної зони на поверхні зуб'їв спіроїдного колеса свідчать про те, що такі передачі можуть мати достатньо високі технічні характеристики. Враховуючи це, а також те, що ці передачі технологічніші за класичні спіроїдні, в статті приведені залежності для уточнення розмірів профілю різців.

Ключові слова: наближене зачеплення, зуборізна головка, профіль різця.

УДК 621.833

Напруження на площадках контакту в зубчастих передачах Новікова / В.І. Короткін, Ю.Д. Харітонов // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.69-75. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0791.

Наведено висновок розрахункових залежностей для ефективних контактних напружень в циліндричних зубчастих передачах Новікова, заснований на результатах моделювання в системі ANSYS вирішення просторової контактної задачі. Напруження отримані для різних фаз зачеплення з врахуванням впливу торців зубчастого вінця і приведені до виду, що дозволяє використовувати встановлені стандартом контактні напруги, що допускаються, для лінійного контакту.

Ключові слова: ефективні контактні напруження, моделювання, фази зачеплення, допустиме напруження.

УДК 621.833

До питання класифікації кінематичних схем та математичних моделей формоутворення зубчастих передач / А.В. Кривошея, Ю.М. Данильченко, М.Г. Сторчак, Д.Т. Бабічев, В.С. Мельник, В.І. Французов, Ю.Г. Гуналенко, Т.Є. Третьяк // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.75-84. – Бібліогр.: 20 назв. – ISSN 2079-0791.

Представлено розвиток і вдосконалення класифікації кінематичних схем формоутворення зубчастих передач різних класів, типів і видів. Запропоновано і реалізовано принцип створення класифікаторів геометро-кінематичних схем формоутворення зубчастих коліс. Запропоновано модель переходу від кінематичних схем формоутворення до схеми компоновки верстатів.

Ключові слова: зубчаста передача, формоутворення, класифікація кінематичних схем.

УДК 621.9

Формоутворення глобійдного верстатного зачеплення / Н.М. Кузьменко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.84-88. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті розглянуті існуючі глобійдні зубчасті передачі, які використовуються різних областях машинобудування, запропоновано формоутворення принципово нового верстатного зачеплення квазіглобійдного черв'яка з циліндричним колесом, що дозволяє отримати лінійний контакт торкання при будь-якому передатному відношенні та знижує собівартість виготовлення зубчастих коліс.

Ключові слова: формоутворення, квазіглобійдний черв'як, передатне відношення, верстатне зачеплення, глобійдна передача.

УДК 539.3

Метод лінеаризації поверхні відгуку в задачі обґрунтування проектних параметрів тонкостінних елементів машинобудівних конструкцій / О.В. Литвиненко, Р.І. Шейченко, Р.В. Граборов, М.О. Бондаренко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.88-99. – Бібліогр.: 27 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті запропоновано метод лінеаризації поверхні відгуку в задачі обґрунтування проектних параметрів тонкостінних елементів машинобудівних конструкцій. Він полягає в представленні цільової функції і обмежень в задачі обґрунтування проектних параметрів досліджуваних конструкцій у вигляді лінійних форм від варіюваних параметрів. Коефіцієнти цих форм обчислюються на основі скінченно-різницевої апроксимації. Рациональні параметри проектних конструкцій визначаються шляхом використання отриманих апроксимаційних залежностей. Далі, прийнявши як вихідну точку отриманий набір параметрів, виконується наступний етап уточнення апроксимаційних за-

лежностей. Після цього процес уточнення повторюється на основі вже поліпшеного апроксимаційного представлення функцій якості та обмежень. У результаті багаторазового повторення цієї процедури виходить більш точний розв'язок задачі порівняно з традиційними одноетапними процедурами. При цьому на кожному кроці (етапі) всі операції проводяться з лінеаризованими функціями, що істотно прискорює процес пошуку параметрів, які задовольняють поточним критеріям і обмеженням.

Ключові слова: лінеаризація, тонкостінний елемент, бронекорпус, вагон, цистерна, автобус, напружено-деформований стан, власна частота коливань, стійкість, поверхня відгуку.

УДК 681.12.08:534.09

Математичне обґрунтування способу визначення статичної нерівноваженості роторів / А.В. Мамонтов // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.99-104. – Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0791.

Розглядається новий спосіб вимірювання статичної нерівноваженості роторів. Виводяться формули для розрахунку кута і величини дисбалансу. Розрахунок заснований на попередньому вимірюванні частот вільних коливань ротора, встановленого на маятникову раму.

Ключові слова: балансування, дисбаланс, ротор, маятникова рама, вільні коливання.

УДК 621.83

Коригування профілю поперечного перерізу періодичних доріжок кочення хвильових прецесійних передач з тілами кочення / М.В. Маргуліс, Я.О. Гордіснюк // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.104-111. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

У даній статті на основі аналізу відомих конструкцій хвильових прецесійних передач з тілами кочення, а також експериментальних даних, отриманих при випробуванні прототипу механізму, представлені рекомендації по коригуванню профілю поперечного перерізу періодичних доріжок кочення з метою підвищення несучої здатності і довговічності. Наведено запропоновані залежності, що враховують вплив точності профілю періодичних доріжок кочення на розташування точки початкового контакту тіла і доріжки кочення.

Ключові слова: хвильова передача, періодична доріжка кочення, тіло кочення, контактна площадка, кут контакту, коригування.

УДК 621.833+515.2

Деякі геометричні аспекти циліндричних передач Новікова ДЛЗ / М.В. Матюшенко, Г.В. Федченко, В.О. Бережної, П.М. Калінін // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.112-115. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті отримано рівняння поверхні зубців циліндричних передач Новікова з двома лініями зачеплення (ДЛЗ) з циклоїдальною поздовжньою формою, нарізаних резцовою голівкою. Форма зубця є об'єднаною однопараметричного сімейства миттєвих положень вихідного контуру інструменту. Побудовано алгоритм обчислення товщини зубця.

Ключові слова: циліндрична передача, передача Новікова, дві лінії зачеплення, циклоїдальна поздовжня форма зубця, товщина зубця.

УДК 621.833

Неевольвентні циліндричні зубчасті передачі з покращеними показниками навантажувальної здатності / О.А. Муховатий // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.115-120. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0791.

В статті розроблені вихідні контури зубів неевольвентних циліндричних зубчастих передач з покращуваними показниками здатності навантаження, розроблена математична модель порівняльної оцінки зубчастих передач по критеріях здатності навантаження такий, як втрати потужності в зачепленні, товщина масляного шару між робочими поверхнями зубів, заїдання, питомою робота сил тертя, зносу робочих поверхонь зубів, контактної міцності робочих поверхонь. Встановлено, що критерій здатності навантаження зубчастих передач, отриманих з використанням запропонованих вихідних контурів, істотно вище за критерій здатності навантаження евольвентних передач.

Ключові слова: енергоємність, вихідний контур, зубчаста передача, тертя, втрати, зачеплення.

УДК 621.9.04

Підвищення технологічності виготовлення багатозахідних гіперболоїдних черв'ячних інструментів / В.А. Настасенко, А.І. Подзолков // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.120-125. – Бібліогр.: 14 назв. – ISSN 2079-0791.

Робота належить до сфери технології виробництва черв'ячних зуборізних інструментів, зокрема – гіперболоїдних фрез, шеверів та шліфувальних кругів. Запропоновано найбільш прості технологічні процеси для виробництва гіперболоїдних черв'яків і проведено їх аналіз. Показана перевага застосування збірних конструкцій фрез з цільними твердосплавними вставними рейка-

ми при модулі до 3мм, а при модулі до 8мм – закріплених гвинтами на рейках твердосплавних пластин, що підвищують технологічність їх виготовлення і експлуатації.

Ключові слова: зуборізний інструмент, фреза, гіперболоїдний черв'як.

УДК 621.833

Прогнозна оцінка технічного стану зубчастої передачі / О.В. Неменко, М.М. Никітін // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.125-131. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

Запропоновано схему моделювання процесу розвитку втоми в зубчастій передачі за допомогою спільного використання ланцюгів Маркова і асимптотичних методів. Розглянуто питання побудови матриці ймовірностей переходів процесу на підставі набору кривих витривалості. Показано застосовність до оцінки технічного стану редуктора засобів контактної та акустичної діагностики.

Ключові слова: зубчаста передача, циклічна міцність, граничний стан, прогноз.

УДК 621.833

Високоєфективні зубчасті передачі з двохпарним точковим зачепленням / А.П. Попов, Л.А. Попова, О.І. Савенков // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.132-139. – Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті вперше розглянуто зубчасту передачу з двохпарною просторовою точковою системою зачеплення зубів, що має високу навантажувальну здатність, зменшені вагогабаритні показники і покращені віброакустичні характеристики з урахуванням конструктивних, технологічних та експлуатаційних показників.

Ключові слова: передача, зубці, точка, напруження, вібрація.

УДК 621.833

Формування скінченно-елементної моделі та аналіз напружено-деформованого стану еволюційної передачі / Р.В. Протасов, О.В. Устиненко, В.І. Сериков // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.139-143. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті розглянуто створення параметричної 3D-моделі еволюційної зубчастої пари, зубці якої контактують у поліосі зачеплення. Побудована спрощена розрахункова модель, та, використовуючи її геометрію, створена скінченно-елементна сітка. На основі метода скінченних елементів визначено напружено-деформований стан зубчастої пари для випадку однопарного зачеплення в поліосі.

Ключові слова: еволюційна передача, метод скінченних елементів, напружено-деформований стан, контактний тиск.

УДК 621.833

Дослідження аеродинамічного спротиву високошвидкісних зубчастих передач / В.В. Ставицький, П.І. Носко, С.С. Панкратова // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.143-147. – Бібліогр.: 16 назв. – ISSN 2079-0791.

Отримана залежність безрозмірного моменту аеродинамічного спротиву обертанню конічних зубчастих коліс від основних геометричних параметрів коліс та фізичних параметрів середовища. Проведений порівняльний аналіз розрахункових результатів з експериментальними даними різних авторів. Отримані залежності надають змоги оцінювати вплив аеродинамічного спротиву середовища на обертання зубчастих коліс на коефіцієнт корисної дії високошвидкісних зубчастих передач.

Ключові слова: аеродинамічний спротив, кінцеве зубчасте колесо, оливоповітряна суміш.

УДК 621.89

Розв'язання просторової контактної задачі термопружності стосовно зубчастої передачі з точковим контактом / Г.П. Таріков, В.Н. Пархоменко, В.В. Комраков // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.147-151. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

У роботі розглянуто розв'язання просторової контактної задачі з урахуванням температурних ефектів стосовно зубчастих зачеплень. Виведено формули для визначення контактних напружень, що виникають на майданчику контакту. Наведено числовий приклад розв'язання задачі.

Ключові слова: контактна задача, майданчик контакту, шестерня, колесо, термопружність, точковий контакт, контактне напруження.

УДК 621.833

Виконання робіт з моделювання технічних кривих в PRO/ENGINEER / З. Ткач, М. Каднар, Ю. Руснак // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.152-156. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

У цій статті визначаються технічні криві параметричного моделювання в PRO/ENGINEER. Прикладом технічних кривих є профіль зубців, а саме, моделювання робочої поверхні зубця евольвентного зачеплення. Наведено методику для розрахунку координат параметричних кривих,

здійснена на основі рекомендацій для технічної кривої в середовищі Pro/ENGINEER Wildfire 3.

Ключові слова: евольвентне зачеплення, криві, поверхня зубця.

УДК 621.833

Визначення умов контакту зубців довільного профілю циліндричної прямозубої передачі / П.М. Ткач // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.157-163. – Бібліогр.: 18 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті розглянуті рівняння, які визначають існування контакту прямих зубців циліндричної зубчастої передачі, окреслених будь-якими кривими. Запропоновано алгоритм, який дозволяє при відомих профілях визначати на них точки контакту, які відповідають заданому кутовому положенню циліндричних коліс по відношенню один до одного. Рішення рівнянь для кожної точки профілю дає можливість знайти миттєве значення передаточного відношення, а в межах поля зачеплення визначити закон руху веденого колеса. Отримані результати можуть бути застосовані як в проектуванні нових видів наближених зачеплень, так і при аналізі працездатності зубців із зношеними профілями.

Ключові слова: циліндричні зубчасті передачі, профілі зубців, передавальне відношення, зношений профіль.

УДК 621.833

Геометро-кінематичні критерії працездатності циліндричних аркових передач змішаного зачеплення з круговим зубом / П.М. Ткач, О.Ю. Чала // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.163-168. – Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0791.

Розглянуто деякі питання геометрії аркових циліндричних передач з круговим зубом. Отримано аналітичні залежності, що зв'язують значення показників працездатності кругових аркових передач змішаного зачеплення з геометрією зубців та інструменту. Отримані формули можуть бути використані для синтезу геометрії вихідного контуру за значенням якісних показників.

Ключові слова: змішане зачеплення, кругові аркові зубці, критерії працездатності.

УДК 621.833

Відносний рух зубів, що зачіпляються, в кологвинтій глобоїдно-циліндричній зубчастій передачі / Н.Л. Утугов, Н.В. Плясуля // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.168-172. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

У статті наведена математична модель відносних рухів в зубчастій глобоїдно-циліндричній кругогвинтій передачі з двома лініями зачеплення. Проведено аналіз коефіцієнта ковзання в горловому перерізі глобоїдно-циліндричної зубчастої кругогвинтової передачі і на границі торцевих площин глобоїдного колеса.

Ключові слова: зубчаста передача, кутова швидкість, відносна швидкість, обертання, вертіння.

УДК 621.833

Аналіз двоступінчастих планетарних передач з циркуляцією потужності в замкнутому контурі / А.Л. Філіпенков // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.173-182. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0791.

Розглянуто структуру та кінематичні схеми двоступінчастих планетарних передач, що складені з механізмів відомих типів. Особливу увагу приділено аналізу двоступінчастих передач з циркуляцією потужності в замкнутому контурі та визначення їх коефіцієнта корисної дії.

Ключові слова: планетарна передача, коефіцієнт корисної дії.

УДК.629.1.032.001.24

До питання про конструкцію та технічні характеристики силової передачі танка "Леопард-1" / В.Л. Чернишев, К.Б. Арнаулов, А.Г. Акішнін // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.183-189. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

В статті розглядається танк "Леопард-1". Особливу увагу приділяється силовій передачі, яка включає двигун MB838CaM500 та трансмісію 4HP-250. Пиведено базові вихідні дані, показано розподіл потоків потужності в трансмісії при стаціонарному русі в залежності від номера передачі. Подані матеріали дозволяють перейти до наступної задачі – дослідження динаміки перехідних процесів в системі "водій-двигун-трансмісія" та порівняти їх з подібними характеристиками танка Т-64А.

Ключові слова: танк "Леопард-1", силова передача, двигун MB838CaM500, трансмісія 4HP-250, планетарні передачі.

УДК 621.833

Ефективність науково-дослідних робіт на Харківському тракторному заводі при підвищенні надійності та ресурсу сімейства тракторів Т-150 / І.С. Чернявський, О.В. Устиненко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.190-195. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

Проаналізовано конструкторські розробки, теоретичні та експериментальні дослідження, які були виконані на Харківському тракторному заводі при вирішенні проблеми створення тракторних трансмісій з довговічністю 10 тисяч годин замість 6 тисяч без зміни вагових та габаритних розмірів агрегатів з одночасним збільшенням тягової потужності двигуна. Показана економічна ефективність впровадження запропонованих змін.

Ключові слова: трактор, трансмісія, ресурс.

УДК 621.833

Черв'ячні передачі локалізованого контакту з нелінійчастими черв'яками / С.В. Шевченко, Є.О. Мазисв // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.196-201. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0791.

Розглянуто спосіб локалізації контакту в черв'ячному зацепленні за рахунок використання комбінацій стандартних черв'яків і черв'ячних фрез, що використовуються для нарізування зубців черв'ячного колеса. Показано, що найбільша ступінь локалізації має місце в парі, що складається з евольвентного черв'яка і черв'ячного колеса, нарізаного черв'яком, витки якого утворені пальцевою фрезой (нелінійчатий телікоід).

Ключові слова: черв'ячне зацеплення, радіус кривизни, приведена кривизна.

УДК 621.833.6

Оптимізація двухпоточного багатоступінчастого планетарного механізму типу $n \times \bar{A}I$ за критерієм мінімуму маси / О.В. Шехов // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.201-211. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

Розроблено методику оптимізації кінематичної схеми двухпоточного багатоступінчастого планетарного механізму типу $n \times \bar{A}I$ за критерієм маси. Розглянуто побудову цільової функції оптимізації, параметрами якої є передавальні відношення ступенів механізму. Наведено вид цільової функції при розрахунку на контактну міцність. Досліджено властивості рішення задачі оптимізації в залежності від обмежень на передавальні відношення ступенів механізму.

Ключові слова: двухпоточний механізм, багатоступінчатий механізм, планетарний механізм, сумарна маса механізму, критерій мінімуму маси, оптимізація.

УДК 539.3: 621.897

Скінченноеlementний аналіз деформованості і міцності полімерних елементів конструкцій з урахуванням в'язкопружності матеріалу / С.В. Шилько, В.Є. Старжинський, Є.М. Петроковець, С.Л. Гавриленко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПІ", 2014. – №31(1074). – С.211-215. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

Розроблено методику аналізу деформативності і міцності елементів конструкцій складної форми з врахуванням в'язкопружності матеріалу. Розглянуті приклади розрахунку зубчастого колеса і сильфона з поліаміду. Для отримання реологічних констант виконана ідентифікація в'язкопружно моделі Проні за результатами механічних випробувань стандартних зразків на релаксацію при стискуванні.

Ключові слова: полімерні композити, деформативність, міцність, в'язкопружність, модель Проні, метод скінченних елементів, зубчасте колесо, сильфон.

РЕФЕРАТЫ

УДК 621.833

Памяти доктора технических наук, профессора Шишова Валентина Павловича / А.А. Муховатый, О.А. Ревякина, П.Н. Ткач // Вестник НТУ "ХПИ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С. 6-10. – ISSN 2079-0791.

В статье рассказывается о творческом пути известного ученого-теоретика, посвятившего себя созданию новых видов передач зацеплением, доктора технических наук, профессора Шишова Валентина Павловича. Подробно освещены его основные достижения в области теории и практики исследования передач зацеплением.

Ключевые слова: зубчатая передача, зацепление Новикова, синтез.

УДК 621.85

Численное решение задачи синтеза профиля зуба звездочки цепной втулочно-роликовой передачи / С.В. Андриенко, А.В. Устиненко, Р.В. Протасов // Вестник НТУ "ХПИ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.11-15. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье рассмотрено построение Бобилье, которое заключается в замене зубчатого механизма эквивалентным шарнирно-рычажным. На его основе предложен способ нахождения рабочего профиля зубьев звездочки цепной передачи. Преимущество этого способа заключается в возможности управлять качественными показателями цепного зацепления на этапе синтеза. Выполнено численное решение задачи синтеза интегрированием дифференциального уравнения, которое описывает профиль зуба звездочки, методом Рунге-Кутты.

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

УДК 62-23+519.863

Подходы к псевдослучайному поиску при рациональном проектировании зубчатых цилиндрических двухступенчатых редукторов / А.В. Бондаренко // Вестник НТУ "ХПИ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.15-20. – Бібліогр.: 3 назв. – ISSN 2079-0791.

Рассмотрена задача проектирования зубчатых цилиндрических двухступенчатых редукторов. Приведена постановка задачи и указаны переменные проектирования. Записаны критерий и ограничения на параметры проектирования. Разработаны методики и алгоритмы решения задачи двумя подходами. Проведены тестовые расчеты.

Ключевые слова: проектирование, редуктор, рациональные параметры, алгоритм.

УДК 621.833

Исследование зависимости контактных напряжений в конических зубчатых передачах с круговыми зубьями от степени локализации контакта / В.В. Голованов, В.Л. Дорофеев, Д.В. Дорофеев, В.С. Новиков, Ю.М. Павленко // Вестник НТУ "ХПИ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.20-23. – Бібліогр.: 1 назв. – ISSN 2079-0791.

Рассмотрено влияние степени локализации контакта зубьев, выраженное глубиной "отводов" от номинальной сферической эвольвенты, на контактные напряжения в конической зубчатой передаче с круговыми зубьями. Показано, что контактные напряжения увеличиваются пропорционально величине отвода реальной поверхности от номинальной.

Ключевые слова: Конические зубчатые передачи, локализация контакта, контактные напряжения.

УДК 621.914.5:621.9.015

Моделирование составляющих суммарной погрешности и точности зубчатых колес в радиально-окружном способе зубонарезания / С.И. Громнюк, И.Е. Грицай // Вестник НТУ "ХПИ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.24-28. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

Исследовано основные элементарные кинематические и геометрические погрешности технологического процесса РК-способа нарезания зубчатых колес дисковой фрезой в условиях неустойчивого обкатывания. Установлена закономерность их перенесения на профили и вызванные ими погрешности зубообработки, которые создают теоретические предпосылки управления качеством и точностью изготовления зубчатых колес.

Ключевые слова: нарезание, зубообработка, зубчатые колеса, точность, погрешность, элементарные погрешности, радиально-окружной способ.

УДК 629.45

Конечно-элементное моделирование усталостных трещин в трубчатых осях при изгибе с вращением / С.С. Гутьря, Ю.М. Хомяк, И. Ариза Де Мигель // Вестник НТУ "ХПИ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.29-33. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

Разработана конечно-элементная модель и алгоритм определения коэффициента концентрации напряжений для трубчатых осей колесных пар с галтельными переходами произвольной формы. Исследованы закономерности изменения формы фронта усталостной трещины, подтвержден эффект снижения кривизны линии фронта по мере приближения к внутренней поверхности трубчатой оси.

Ключевые слова: галтель, концентрация напряжений, глубина трещины.

УДК 621.833

Методика испытаний – эффективный инструмент интеллектуальной собственности / И.В. Добровольская // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.34-37. – Библиогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

Работа посвящена созданию объектов интеллектуальной собственности на основе комплекса работ по испытанию машиностроительной продукции. Рассмотрен комплекс работ по разработке методов испытаний механических приводов силами специалистов технического комитета ТК-47 "Механические приводы".

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, методы испытаний, механический привод.

УДК 621.833

Возможности повышения предельной нагрузки поверхности шестерни / Я. Запоточны, М. Бошански, Б. Копилакова, Д. Ракусова // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.37-41. – Библиогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0791. Статья описывает возможности повышения поверхностной твердости шестерни с применением современных лазерных технологий как условие для применения тонких твердых покрытий. При их применении исходим из требования достижения определенной толщины упрочненного слоя. Требуемая толщина упрочненного слоя важна не только из точки зрения повышения предельной нагрузки поверхности шестерни, а также как требование упрочненного слоя при применении твердых тонких слоев в шестернях чтобы они не проломались. В статье описываются коротко возможности достижения таких слоев не только с помощью классических методов, но статья, прежде всего, уделяет внимание возможностям применения лазерной закалки.

Ключевые слова: закалка, лазер, зуб, твердость.

УДК 620.178.16 : 621.892

Механические свойства и структура тонких поверхностных слоёв трибосопряжений, образуемых присадками на поверхностях трения / А.В. Захарченко // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.41-52. – Библиогр.: 72 назв. – ISSN 2079-0791.

На основании современных трибологических источников предлагается аналитический обзор путей решения проблемы выбора по механическим свойствам тонких поверхностных слоёв трибосопряжений определённого смазочного материала, который соответствует конкретным условиям эксплуатации. Систематизированы требования для нахождения пороговых значений результата совместного действия тепловых и механических нагрузок, когда поверхностные слои трущихся тел становятся химически и каталитически активными, что есть необходимым для интенсификации процессов образования эффективного химически модифицированного слоя.

Ключевые слова: пакет присадок, химически активные вещества, поверхность трения, поверхностный слой, хемосорбция, химически модифицированный слой, вторичная структура.

УДК 620.169.2

Применение метода синхронного накопления при вибродиагностике зубчатых передач в условиях эксплуатации / Н.Н. Ишин, А.М. Гоман, А.С. Скороходов, С.А. Гаврилов // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.53-56. – Библиогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0791.

Изложен принцип выделения информационной составляющей вибрационного сигнала при диагностике технического состояния зубчатых передач мобильных машин. Описан алгоритм реализации метода синхронного накопления при обработке данных. Приведены результаты использования метода при вибродиагностике редукторов мотор-колес карьерных самосвалов БелАЗ.

Ключевые слова: зубчатая передача, вибродиагностика, синхронное накопление.

УДК 621.833.5

Влияние асимметрической функции передаточного отношения на крутильные колебания ведущего вала зубчатой передачи / А.П. Карпов // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.56-61. – Библиогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

Проведена оценка параметров крутильных колебаний ведомого вала передачи некруглыми зубчатыми колесами с асимметричной функцией передаточного отношения. Установлено, что частота и период этих колебаний имеют переменный характер за один оборот ведущего колеса в отличие от собственных колебаний системы, что указывает на возможность использования этих передач для снижения их виброактивности.

Ключевые слова: зубчатая передача, переменное передаточное отношение, асимметричная функция, крутильные колебания.

УДК 621.833.002:621.9

Технология изготовления гиперболических фрез / С.Г. Кириченко // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.61-64. – Библиогр.: 3 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье рассматривается технология изготовления гиперболических фрез. Сложнейшая операция затылования упраздняется за счет получения витков фрезы на однополюстном гиперболоиде. В результате получается автоматическая затыловка за счет уменьшения диаметров в направлении движения от торца гиперболоида к горловому сечению, что ведет к автоматическому утонению витков искомой фрезы.

Ключевые слова: гиперболическая фреза, технология, изготовление, зубчатые колеса, затылование.

УДК 621.914:621.833

Профилирование резцов зуборезных головок для формообразования зубьев плоских колес приближенной спиральной передачи / Ю.Н. Коровайченко, Е.В. Наденна // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.65-69. – Библиогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0791.

Экспериментальные исследования кинематики спиральной приближенной передачи и размеров контактной зоны на поверхности зубьев спиральной головки колеса свидетельствуют о том, что такие передачи могут иметь достаточно высокие технические характеристики. Учитывая это, а также то, что эти передачи более технологичны, нежели классические спиральные, в статье приведены зависимости для уточнения размеров профиля резцов.

Ключевые слова: приближенное зацепление, зуборезная головка, профиль резца.

УДК 621.833

Напряжения на площадках контакта в зубчатых передачах Новикова / В.И. Коротин, Ю.Д. Харитонов // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.69-75. – Библиогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0791.

Приведен вывод расчётных зависимостей для эффективных контактных напряжений в цилиндрических зубчатых передачах Новикова, основанный на результатах моделирования в системе ANSYS решения пространственной контактной задачи. Напряжения получены для различных фаз зацепления с учётом вращения торцов зубчатого венца и приведены к виду, позволяющему использовать в качестве допускаемых установленных стандартом контактные напряжения для линейного контакта.

Ключевые слова: эффективные контактные напряжения, моделирование, фазы зацепления, допускаемое напряжение.

УДК 621.913:621.633

К вопросу классификации кинематических схем и математических моделей формообразования зубчатых передач / А.В. Кривошея, Ю.М. Данильченко, М.Г. Сторчак, Д.Т. Бабичев, В.Е. Мельник, В.И. Французов, Ю.Г. Гуцаленко, Т.Е. Третьяк // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.75-84. – Библиогр.: 20 назв. – ISSN 2079-0791.

Представлено развитие и совершенствование классификации кинематических схем формообразования зубчатых передач различных классов, типов и видов. Предложен и реализован принцип создания классификаторов геометро-кинематических схем формообразования зубчатых колес. Предложена модель перехода от кинематических схем формообразования к схеме компоновки станков.

Ключевые слова: зубчатая передача, формообразование, классификация кинематических схем.

УДК 621.9

Формообразование глобоидного станочного зацепления / Н.Н. Кузьменко // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.84-88. – Библиогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье рассмотрены существующие глобоидные зубчатые передачи, применяемые в различных областях машиностроения, предложено формообразование принципиально нового станочного зацепления квазиглобоидного червяка с цилиндрическим колесом, что позволяет получить линейный контакт касания при любом передаточном отношении, и снижает себестоимость изготовления зубчатых колес.

Ключевые слова: формообразование, квазиглобоидный червяк, передаточное отношение, станочное зацепление, глобоидная передача.

УДК 539.3

Метод линеаризации поверхности отклика в задаче обособования проектных параметров тонкостенных элементов машиностроительных конструкций / А.В. Литвиненко, Р.И. Шейченко, Р.В. Граборов, М.А. Бондаренко // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механи-

ского привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.88-99. – Библиогр.: 27 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье предложен метод линеаризации поверхности отклика в задаче обоснования проектных параметров тонкостенных элементов машиностроительных конструкций. Он состоит в представлении целевой функции и ограничений в виде линейных форм от варьируемых параметров. Коэффициенты этих форм вычисляются на основе конечно-разностной аппроксимации. Рациональные параметры проектируемых конструкций определяются путем использования полученных аппроксимационных зависимостей. Далее, приняв в качестве исходной точки полученный набор параметров, производится следующий этап уточнения аппроксимационных зависимостей. После этого процесс уточнения повторяется на основе уже улучшенного аппроксимационного представления функций качества и ограничений. В результате многократного повторения этой процедуры получается более точное решение задачи по сравнению с традиционными одноэтапными процедурами. При этом на каждом шаге (этапе) все операции производятся с линеаризованными функциями, что существенно ускоряет процесс поиска параметров, удовлетворяющих текущим критериям и ограничениям.

Ключевые слова: линеаризация, тонкостенный элемент, бронекорпус, вагон, цистерна, автобус, напряженно-деформированное состояние, собственная частота колебаний, устойчивость, поверхность отклика.

УДК 681.12.08:534.09

Математическое обоснование способа определения статической неуравновешенности роторов / А.В. Мамонтов // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.99-104. – Библиогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0791.

Рассматривается новый способ измерения статической неуравновешенности роторов. Выводятся формулы для расчета угла и величины дисбаланса. Расчет основан на предварительном измерении частот свободных колебаний ротора, установленного на маятниковую раму.

Ключевые слова: балансировка, дисбаланс, ротор, маятниковая рама, свободные колебания.

УДК 621.83

Корригирование профиля поперечного сечения периодических дорожек качения волновых прецессионных передач с телами качения / М.В. Маргулис, Я.О. Гордиенко // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.104-111. – Библиогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

В данной статье на основе анализа известных конструкций волновых прецессионных передач с телами качения, а также экспериментальных данных, полученных при испытании прототипа механизма, представлены рекомендации по корригированию профиля поперечного сечения периодических дорожек качения с целью повышения несущей способности и долговечности. Приведены предложенные зависимости, учитывающие влияние точности профиля периодических дорожек качения на расположение точки первоначального контакта тела и дорожки качения.

Ключевые слова: волновая передача, периодическая дорожка качения, тело качения, контактная площадка, угол контакта, корригирование.

УДК 621.833+515.2

Некоторые геометрические аспекты цилиндрических передач Новикова ДЛЗ / Н.В. Матиюшенко, А.В. Федченко, В.А. Бережной, П.Н. Калинин // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.112-115. – Библиогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье получено уравнение поверхности зубьев цилиндрических передач Новикова с двумя линиями зацепления (ДЛЗ) с циклоидальной продольной формой, нарезанных резцовой головкой. Форма зуба является огибающей однопараметрического семейства мгновенных положений исходного контура инструмента. Построен алгоритм вычисления толщины зуба.

Ключевые слова: цилиндрическая передача, передача Новикова, две линии зацепления, циклоидальная продольная форма зуба, толщина зуба.

УДК 621.833

Незвольвентные цилиндрические зубчатые передачи с улучшенными показателями нагрузочной способности / А.А. Муховатый // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.115-120. – Библиогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье разработаны исходные контуры зубьев незвольвентных цилиндрических зубчатых передач с улучшенными показателями нагрузочной способности, разработана математическая модель сравнительной оценки зубчатых передач по критериям нагрузочной способности такой, как потери мощности в зацеплении, толщина масляного слоя между рабочими поверхностями зубьев, заедания, удельная работа сил трения, износу рабочих поверхностей зубьев, контактной прочности рабочих поверхностей. Установлено, что критерии нагрузочной способности зубчатых передач, полученных с использованием предложенных исходных контуров, существенно выше критериев нагрузочной способности эвольвентных передач.

Ключевые слова: энергоёмкость, исходный контур, зубчатая передача, трение, потери, зацепление.

УДК 621.9.04

Повышение технологичности изготовления многозаходных гиперболических червячных инструментов / В.А. Настасенко, А.И. Подзолков // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.120-125. – Библиогр.: 14 назв. – ISSN 2079-0791.

Работа относится к сфере технологии производства червячных зуборезных инструментов, в частности – гиперболических фрез, шеверов и шлифовальных кругов. Предложены наиболее простые технологические процессы для производства гиперболических червяков и проведен их анализ. Показана предпочтительность применения сборных конструкций фрез с цельными твердосплавными вставными рейками при модуле до 3мм, а при модуле до 8мм – закрепленных винтами на рейках твердосплавных пластин, повышающих технологичность их изготовления и эксплуатации.

Ключевые слова: зуборезный инструмент, фреза, гиперболический червяк.

УДК 621.833

Прогнозная оценка технического состояния зубчатой передачи / А.В. Неменко, М.М. Никитин // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.125-131. – Библиогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

Предложена схема моделирования процесса развития усталости в зубчатой передаче с помощью совместного использования цепей Маркова и асимптотических методов. Рассмотрены вопросы построения матрицы вероятностей переходов процесса на основании набора кривых выносливости. Показана применимость к оценке технического состояния редуктора средств контактной и акустической диагностики.

Ключевые слова: зубчатая передача, циклическая прочность, предельное состояние, прогноз.

УДК 621.833

Высокоэффективные зубчатые передачи с двухпарным точечным зацеплением / А.П. Попов, Л.А. Попова, О.И. Савенков // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.132-139. – Библиогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье впервые рассмотрена зубчатая передача с двухпарной и пространственной точечной системой зацепления зубьев, обладающая высокой нагрузочной способностью, уменьшенными весогабаритными показателями и улучшенными виброакустическими характеристиками с учётом конструктивных, технологических и эксплуатационных показателей.

Ключевые слова: передача, зубья, точка, напряжения, вибрация.

УДК 621.833

Формирование конечно-элементной модели и анализ напряженно-деформированного состояния эволютной передачи / Р.В. Протасов, А.В. Устиненко, В.И. Сериков // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.139-143. – Библиогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье рассмотрено создание параметрической 3D-модели эволютной зубчатой пары, зубья которой контактируют в полусе зацепления. Построена упрощенная расчетная модель и, используя ее геометрию, создана конечно-элементная сетка. На основании метода конечных элементов определено напряженно-деформированное состояние зубчатой пары для случая однопарного зацепления в полусе.

Ключевые слова: эволютная передача, метод конечных элементов, напряженно-деформированное состояние, контактное давление.

УДК 621.833

Исследование аэродинамического сопротивления высокоскоростных зубчатых передач / В.В. Ставицкий, П.Л. Носко, С.С. Панкратова // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.143-147. – Библиогр.: 16 назв. – ISSN 2079-0791.

Получена зависимость безразмерного момента аэродинамического сопротивления вращению зубчатых колес от основных геометрических параметров колес и физических параметров среды. Проведен сравнительный анализ расчетных результатов с экспериментальными данными разных авторов. Полученные зависимости предоставляют возможность оценивать влияние аэродинамического сопротивления среды вращению зубчатых колес на коэффициент полезного действия высокоскоростных зубчатых передач.

Ключевые слова: аэродинамическое сопротивление, коническое зубчатое колесо, масло-воздушная смесь.

УДК 621.89

Решение пространственной контактной задачи термоупругости применительно к зубчатой передаче с точечным контактом / Г.П. Тариков, В.Н. Пархоменко, В.В. Комраков // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. –

№31(1074). – С.147-151. – Библиогр.: 6 назв., – ISSN 2079-0791.

В работе рассмотрено решение пространственной контактной задачи с учетом температуры применительно к зубчатому зацеплению. Выведены формулы для определения контактных напряжений возникающих на площадке контакта. Приведен числовой пример решения задачи.

Ключевые слова: контактная задача, площадка контакта, шестерня, колесо, термоупругость, точечный контакт, контактное напряжение.

УДК 621.833

Выполнение работ по моделированию технических кривых в PRO/ENGINEER / З. Ткач, М. Каднар, Ю. Руснак // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.152-156. – Библиогр.: 6 назв. – ISSN 2079-0791.

В этой статье определяются технические кривые параметрического моделирования в Pro/ENGINEER. Примером технических кривых является профиль зубьев, а именно, моделирование рабочей поверхности зуба эвольвентного зацепления. Приведена методика для расчета координат параметрических кривых, осуществленная на основе рекомендаций для технической кривой в среде Pro/ENGINEER Wildfire 3.

Ключевые слова: эвольвентное зацепление, кривые, поверхность зуба.

УДК 621.833

Определение условий контакта зубьев произвольного профиля цилиндрической прямозубой передачи / П.Н. Ткач // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.157-163. – Библиогр.: 18 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье рассмотрены уравнения, которые определяют существование контакта прямых зубьев цилиндрической зубчатой передачи, очерченных любыми кривыми. Предложен алгоритм, который позволяет при известных профилях определять на них точки контакта, которые соответствуют заданному угловому положению цилиндрических колес по отношению друг к другу. Решение уравнений для каждой точки профиля дает возможность найти мгновенное значение передаточного отношения, а в пределах поля зацепления определить закон движения ведомого колеса. Полученные результаты могут быть применены как в проектировании новых видов приближенных зацеплений так и при анализе работоспособности зубьев с изношенными профилями.

Ключевые слова: цилиндрические зубчатые передачи, профили зубьев, передаточное отношение, изношенный профиль.

УДК 621.833

Геометро-кинематические критерии работоспособности цилиндрических арочными передач смешанного зацепления с круговым зубом / П.Н. Ткач, Е.Ю. Чалая // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.163-168. – Библиогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0791.

Рассмотрены некоторые вопросы геометрии цилиндрических арочных передач с круговым зубом. Получены аналитические зависимости, связывающие значения показателей работоспособности круговых арочных передач смешанного зацепления с геометрией зубьев и инструмента. Полученные формулы могут быть использованы для синтеза геометрии исходного контура по значениям качественных показателей.

Ключевые слова: смешанное зацепление, круговые арочные зубья, критерии работоспособности.

УДК 621.833

Относительные движения зацепляющихся зубьев в круговинтовой глобоидно-цилиндрической зубчатой передаче / Н.Л. Утугов, Н.В. Плясуля // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.168-172. – Библиогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье приведена математическая модель относительных движений в зубчатой глобоидно-цилиндрической круговинтовой передаче с двумя линиями зацепления. Проведен анализ коэффициента скольжения в горловом сечении глобоидно-цилиндрической зубчатой круговинтовой передачи и на границе торцевых плоскостей глобоидного колеса.

Ключевые слова: зубчатая передача, угловая скорость, относительная скорость, вращение, кручение.

УДК 621.833

Анализ двухступенчатых планетарных передач с циркулирующей мощности в замкнутом контуре / А.Л. Филипенков // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.173-182. – Библиогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0791.

Рассмотрены структурные и кинематические схемы двухступенчатых планетарных передач, составленные из механизмов известных типов. Особое внимание уделено анализу двухступенчатых передач с циркулирующей мощности в замкнутом контуре и определению их коэффициента полезного действия.

Ключевые слова: планетарная передача, коэффициент полезного действия.

УДК.629.1.032.001.24

К вопросу о конструкции и технических характеристиках силовой передачи танка "Леопард-1" / В.Л. Чернышев, К.Б. Арнаулов, А.Г. Акиншин // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.183-189. – Библиогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

В статье рассматривается танк "Леопард-1". Особое внимание уделено силовой передаче, включающей дизель MB838CaM500 и трансмиссию 4HP-250. Представлены базовые характеристики силовой передачи, показано распределение силовых потоков в трансмиссии при стационарном режиме движения машины. Данные материалы позволяют перейти к задаче динамики переходных процессов в системе "водитель-двигатель-трансмиссия" и сопоставить с аналогичными процессами в танке Т-64А.

Ключевые слова: танк "Леопард-1", силовая передача, дизель MB838CaM500, трансмиссия 4HP-250, планетарные передачи.

УДК 621.833

Эффективность научно-исследовательских работ на Харьковском тракторном заводе при повышении надёжности и ресурса семейства тракторов Т-150 / И.С. Чернявский, А.В. Устиненко // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.190-195. – Библиогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

Проанализированы конструкторские разработки, теоретические и экспериментальные исследования, которые были выполнены на Харьковском тракторном заводе при решении проблемы создания тракторных трансмиссий с долговечностью 10 тысяч часов вместо 6 тысяч без изменения весовых и габаритных размеров агрегатов с одновременным увеличением тяговой мощности двигателя. Показана экономическая эффективность внедрения предложенных изменений.

Ключевые слова: трактор, трансмиссия, ресурс.

УДК 621.833

Червячные передачи локализованного контакта с нелинейчатыми червяками / С.В. Шевченко, Е.А. Мазнев // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.196-201. – Библиогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0791.

Рассмотрен способ локализации контакта в червячном зацеплении за счет использования комбинаций стандартных червяков и червячных фрез, используемых для нарезания зубьев червячного колеса. Показано, что наибольшая степень локализации имеет место в паре, состоящей из эвольвентного червяка и червячного колеса, нарезанного производящим червяком, витки которого образованы пальцевой фрезой (нелинейчатый геликоид).

Ключевые слова: червячное зацепление, радиус кривизны, приведенная кривизна.

УДК 621.833.6

Оптимизация двухпоточного многоступенчатого планетарного механизма типа $n \times \bar{A}I$ по критерию минимума массы / А.В. Шехов // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.201-211. – Библиогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0791.

Разработана методика оптимизации кинематической схемы двухпоточного многоступенчатого планетарного механизма типа $n \times \bar{A}I$ по критерию минимума массы. Рассмотрено построение целевой функции оптимизации, параметрами которой являются передаточные отношения ступеней механизма. Приведен вид целевой функции при расчете на контактную прочность. Исследованы свойства решения задачи оптимизации в зависимости от ограничений на передаточные отношения ступеней механизма.

Ключевые слова: двухпоточный механизм, многоступенчатый механизм, планетарный механизм, суммарная масса механизма, критерий минимума массы, оптимизация.

УДК 539.3: 621.897

Конечноэлементный анализ деформативности и прочности полимерных элементов конструкций с учетом вязкоупругости материала / С.В. Шилько, В.Е. Старжинский, Е.М. Петроков, С.Л. Гавриленко // Вестник НТУ "ХПИ". Серия: Проблемы механического привода. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – №31(1074). – С.211-215. – Библиогр.: 7 назв. – ISSN 2079-0791.

Разработана методика анализа деформативности и прочности элементов конструкций сложной формы с учетом вязкоупругости материала. Для получения реологических констант выполнена идентификация вязкоупругой модели Прони по результатам механических испытаний стандартных образцов на релаксацию при сжатии. Рассмотрены примеры расчета зубчатого колеса и сильфона из полиамида.

Ключевые слова: полимерные композиты, деформативность, прочность, вязкоупругость, модель Прони, метод конечных элементов, зубчатое колесо, сильфон.

ABSTRACTS

Memoirs on doctor of technical sciences, professor Valentin Pavlovich Shishov // A.A. Mukhovaty, O.A. Revyakina, P.N. Tkach // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.6-10. – ISSN 2079-0791.

The article discusses the creative path of the famous scientist and theoretician, who devoted himself to the creation of new types of gear engagement, doctor of technical sciences, professor Shishov Valentin Pavlovich. Details covered his main achievement in the field of theory and practice of gearings research.

Keywords: gear, Novikov mesh, synthesis.

Numerical solution to the synthesis of sprocket tooth profile for bush-roller chain drive / S.V. Andrienko, A.V. Ustinenko, R.V. Protasov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problems of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.10-15. – Bibliogr.: 11. – ISSN 2079-0791.

The article considers the construction Bobillier which is to replace the gear mechanism equivalent to hinge-lever mechanism. Based on it is proposed a method for finding the working sprocket tooth profile. The advantage of this method is smiling in-ability to manage quality indicators of chain mesh on a stage for the synthesis. The numerical solution by Runge-Kutta method of the synthesis of integration of the differential equation. that describes the sprocket tooth profile, was obtained.

Keywords: chain drive, sprocket, tooth, wear.

Approaches to pseudorandom search design of two-stage cylindrical gear reducers with rational parameters / A.V. Bondarenko // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv : NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.15-20. – Bibliogr.: 3. – ISSN 2079-0791.

The problem of gearbox design is considered. Problem performance and variable gearings for design are described. An objective functions and limits on the variable planning are written. The methods and algorithms of gearbox design is presented. Numerical experiments were performed.

Keywords: design, gearbox, rational parameters, algorithm.

Research of dependence of contact pressure in spiral bevel gear teeth from degree of localization of contact / V.V. Golovanov, V.L. Dorofeev, D.V. Dorofeev, V.S. Novikov, J.M. Pavlenko // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.20-23. – Bibliogr.: 1. – ISSN 2079-0791.

The influence of the degree of localization of tooth contact, expressed deep "tap" of the nominal spherical involute on contact stresses in the bevel gear with circular teeth. It is shown that the contact stresses increase proportional to the actual removal of the nominal surface.

Keywords: bevel gears, localization of contact, the contact stresses.

A design of constituents of total error and exactness of gears at the radial-rotatory method of gear cutting / S. Hromnyuk, I. Hrytsay // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv : NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.24-28. – Bibliogr.: 8. – ISSN 2079-0791.

The basic elementary kinematics and geometrical errors of technological process are investigational, method of cutting of gear-wheels by a disk milling cutter in continuous обкочуванні. Conformities to law of their transference are set on profiles and errors of treatment. Theoretical government quality and exactness of making of gear-wheels bases are created.

Keywords: cutting, treatment, gear-wheels, exactness, error, elementary errors.

Finite-element modeling of fatigue cracks in tubular axis at bending with rotation / S.S. Gutyrya, Yu.M. Homyak, J. Ariza De Miguel // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.29-33. – Bibliogr.: 6. – ISSN 2079-0791.

The finite-element model and algorithm of determination of stresses concentration coefficient is developed for tubular axes of wheel couples with fillets of any form. Regularities of change of a form of the front of a fatigue crack are investigated, the effect of decrease in curvature of a front line as approaching an internal surface of a tubular axis is confirmed.

Keywords: fillet, concentration of stresses, crack depth.

Test Procedure – an effective tool of intellectual property / I.V. Dobrovolskaya // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.34-37. – Bibliogr.: 6. – ISSN 2079-0791.

Work is devoted to the creation of intellectual property based on range of works on testing engineering products. Considered a range works on the development of test methods mechanical drives by experts of the technical committee TC-47 "Mechanical Drives."

Keywords: intellectual property, test methods, mechanical drive.

Possibilities of increasing the limit load of gear surface / J. Zápotočný, M. Bošanský, B. Kopiláková, D. Rakúsová // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.37-41. – Bibliogr.: 11. – ISSN 2079-0791.

The article describes the opportunities to increase the surface hardness of gear using modern laser technology as a condition for the application of thin hard coatings. In their application starting from the requirement to achieve a certain thickness of the hardened layer. The required thickness of the hardened layer is important not only from the standpoint of improving the load limit face gear as well as the requirement of the hardened layer by applying a solid thin layers of the gears so that they do not break. This article describes briefly the possibility of achieving such layers not only by classical methods, but the article primarily focuses on the possible applications of laser hardening.

Keywords: hardening, laser, tooth, hardness.

Mechanical properties and structure of thin surface layers trybospoluchen, formed additives on friction / A.V. Zakharchenko // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.41-52. – Bibliogr.: 72. – ISSN 2079-0791.

Based on contemporary sources tribological proposed analytical survey solutions to the problem of choice by the mechanical properties of thin surface layers trybospoluchen specific lubricant that meets the specific conditions of use. Systematized the requirements for finding thresholds result of joint action of thermal and mechanical loads, when the surface layers of the rubbing bodies are chemically and catalytically active, which is necessary to intensify the processes of effective chemically modified layer.

Keywords: additives, chemically active substances, surface friction, surface layer hemosorbtsyya chemically modified layer secondary structure.

Application of a time synchronous averaging method at tooth gearings vibrating diagnostics under operating conditions / N.N. Ishin, A.M. Goman, A.S. Skorokhodov, S.A. Gavrilov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.53-56. – Bibliogr.: 5. – ISSN 2079-0791.

The principle of allocation of an information component of a vibrating signal is stated at diagnostics of a technical condition of mobile machines tooth gearings. The algorithm of realisation of a method of Time Synchronous Averaging is described at data processing. Results of use of a method are given at vibrating diagnostics reducers of motors-wheels of BelAZ dump-body trucks.

Keywords: tooth gearing, vibrating diagnostics, Time Synchronous Averaging.

Influence of asymmetric function of gear ratio on torsional oscillations of the driven shaft gear / A.P. Karpov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv : NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.56-61. – Bibliogr.: 7. – ISSN 2079-0791.

The estimation of the parameters of the output shaft torsional vibration transmission non-circular gears with asymmetric function of the gear ratio. It is established that the frequency and the period of these oscillations are of variable nature in one revolution of the driver gear, unlike the natural oscillations of the system, which indicates the possibility of using these transmissions to reduce their vibration activity.

Keywords: gear, variable gear ratio, asymmetric function, shaft torsional oscillation.

Manufacture technology of hyperboloid milling cutters / S.G. Kyrychenko // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.61-64. – Bibliogr.: 3. – ISSN 2079-0791.

The article discusses technology of manufacturing hyperboloid cutters. Complex land relief operation abolished by getting coils mills on hyperboloid. The result is an automatic backing by reducing the diameter in the direction of movement from the end of the hyperboloid to the throat cross section, which automatically turns the desired milling thinning

Keywords: hyperboloid cutter, technology, manufacturing, gears, sharp grinding.

Gear heads cutters profiling for shaping approximate spiroid transmission plane wheel cutters / Y.M. Korovaychenko, E.V. Nadeina // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv : NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.65-69. – Bibliogr.: 9. – ISSN 2079-0791.

Experimental studies of spiroid transmission kinematics and approximate sizes of the contact area on the surface of spiroid wheel's teeth indicate that such transmissions may have sufficiently high specifications. Given this, and the fact that these transmissions show more high-tech than the classical spiroid transmission – article shows relations to clarify sizes of the cutters profile.

Keywords: approximate gearing, gear head, cutter profile.

Stresses at the contact area in the Novikov gearing / V.I. Korotkin, Yu.D. Haritonov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.69-75. – Bibliogr.: 9. – ISSN 2079-0791.

The derivation of the calculated dependences for effective contact stress in cylindrical Novikov gearing, based on the results of modeling in ANSYS solutions spatial contact problem given. Stresses obtained for the various phases of engagement with the influence of the gear faces and reduced to a form which allows to use as allowable stresses established by the standard contact stresses for linear contact.

Keywords: effective contact stresses, modeling, engagement phase, the allowable stress.

About classification of kinetic schemes and mathematical models of the gears forming / A.V. Krivosheya, Yu.M. Danilchenko, M.G. Storchak, D.T. Babichev, V.E. Melnik, V.I. Frantsuzov, Yu.G. Gutsalenko, T.E. Tret'yak // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.75-84. – Bibliogr.: 20. – ISSN 2079-0791.

The development and classification improvement of kinetic schemes of different gear classes forming is presented. Proposed and realized the principle of classifiers creating for geometrical-kinematics schemes of shaping gears. A model of the transition from kinematics shaping schemes to scheme of machines composition was proposed.

Keywords: gear, forming, classification kinematics.

Shape formation of the globoid machine-tool hooking / N.N. Kuzmenko // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.84-88. – Bibliogr.: 5. – ISSN 2079-0791.

The existent globoid gearing applied in the different areas of engineer is considered in the article, of shape formation scheme the fundamentally new machine-tool hooking of globoid worm offers with a cylindrical wheel, that allows to get the linear contact of touch at any transmission relation and cuts prime cost making of gear-wheels.

Keywords: shape formation scheme, globoid teeth wheel, shape formation, transmission relation, machine-tool hooking.

Linearization method in the problem of response surface for justification of design parameters of thin-walled elements of engineering structures / A.V. Litvinenko, R.I. Sheychenko, R.V. Graborov, M.O. Bondarenko // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.88-99. – Bibliogr.: 27. – ISSN 2079-0791.

The article suggests a method of linearization of the response surface in the problem of the design parameters of thin-walled elements of machine designs. It consists of the representation of the objective function and constraints in the problem of the design parameters investigated structures in the form of linear forms of variable parameters. The coefficients of these forms are calculated based on the finite-difference approximation. Rational parameters designed structures are determined by using the obtained approximation dependences. Further, taking as its starting point the resulting set of parameters next stage refinement approximation dependences is performed. After this refinement process is repeated on the basis of the already improved quality approximation representations of functions and constraints. As a result of frequent repetition of this procedure a more accurate solution compared with conventional one-step procedures is obtained. At each step all operations are performed with linearized functions, which greatly accelerates the process of finding the parameters that satisfy the current criteria and constraints.

Keywords: linearization, thin feature, bravecorp, wagon, tank, bus, stress-strain state, natural frequency of oscillation, stability, response surface.

Mathematical justification of a method for determining the static unbalance of rotors / A.V. Mamontov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.99-104. – Bibliogr.: 10. – ISSN 2079-0791.

A new way of calculating the static unbalance of rotors is considered. The formulas for calculating the angle and magnitude of the unbalance are obtained. The calculation is based on a preliminary measurement of the frequency of free oscillations of a rotor mounted on a pendulum frame.

Keywords: balancing, imbalance rotor, pendulum frame, free oscillations.

Correlation of cross-sectional profile periodic race grooves of harmonic precessional drives with rolling elements / M.V. Margulies, Y.O. Gordienko // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.104-111. – Bibliogr.: 8. – ISSN 2079-0791.

In following article recommendations of correlation of cross-sectional profile periodic race grooves which increases bearing capacity and durability are presented, based on analyses of known design harmonic precessional drives with rolling elements and experimental data which are obtained during test prior art of mechanism. Dependencies that consider the influence of accuracy of cross-sectional profile periodic race grooves on arrangement point of initial engagement rolling elements and race grooves are given.

Keywords: harmonic drive, periodic race groove, rolling elements, contact area, contact angle, correlation.

Some aspects of geometric Novikov's cylindrical gears / N.V. Matyushenko, A.V. Fedchenko, V.A. Berezhnoy, P.N. Kalinin // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.112-115. – Bibliogr.: 8. – ISSN 2079-0791.

The paper obtained the equation of the teeth of Novikov cylindrical gears with two lines of engagement (DLA) with longitudinal cycloidal form, chopped the cutting head. Tooth shape is the envelope of one-parameter family of the instantaneous position of the initial contour of the tool. Constructed an algorithm for calculating the thickness of the tooth.

Keywords: spur gear, Novikov gear, two lines of engagement, longitudinal cycloidal tooth shape, tooth thickness.

Non-evolvent cylindrical tooth gearings with the improved indicators of load ability / A.A. Mukhovatyy // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.115-120. – Bibliogr.: 11. – ISSN 2079-0791.

In article initial contours of teeth of not evolvent cylindrical tooth gearings with the improved indicators of load ability are developed, the mathematical model of a comparative assessment of tooth gearings by criteria of load ability such, as power losses in gearing, thickness of an oil layer between working surfaces of teeth, jammings, specific work of friction forces, to wear of working surfaces of teeth, the contact durability of working surfaces is developed. It is established that criteria of load ability of the tooth gearings received with use of offered initial contours, are significantly higher than criteria of load ability of evolvent transfers.

Keywords: power consumption, initial contour, tooth gearing, friction, losses, gearing.

Increase manufacturability multiple-hyperboloid worm tools / V.A. Nastasenko, A.I. Podzolkov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.120-125. – Bibliogr.: 14. – ISSN 2079-0791.

Work behaves to the area of production technology of worms gear-cutting tools, in particular – hyperboloid hobs, shaver and diamond-impregnated. The most simple technological processes are offered for a production hyperboloid worms and analysis is their conducted. The preference of application of collapsible constructions of hobs with whole hard-material by the inserted laths at the module to 3mm, and at the module to 8mm – fastened spirally on laths hard-material plates, step-up technologicalness of their making and exploitation.

Keywords: gear-cutting tool, hob, hyperboloid worm.

Prognosis estimation of the technical state of gearing / A.V. Nemenko, M.M. Nikitin // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.125-131. – Bibliogr.: 6. – ISSN 2079-0791.

We propose the way to simulate the process of fatigue increasing in gear train applying jointly Markov chains and asymptotic methods. We consider the composition of state probability matrix using S-N curves of material. We show that methods of contact and acoustic diagnostics are appropriate to forecast the state of reducer.

Keywords: gearing, cyclic durability, limiting state, prognosis.

Highly effective gears meshing with two-pair point gearing / A.P. Popov, L.A. Popova, O.I. Savenkov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.132-139. – Bibliogr.: 10. – ISSN 2079-0791.

Teeth gear with the two-pair-and spatial point tooth system having high load capacity, decreased weight and size parameters and improved vibration-noise characteristics taking into account design, technological and working condition indices has been considered for the first time.

Keywords: gear, tooth, contact, bending, stresses.

Formation of finite-elements model and analysis of the stress-strain state of evolute gearing / R.V. Protasov, A.V. Ustinenko, V.I. Serikov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.139-143. – Bibliogr.: 7. – ISSN 2079-0791.

In this article the creation of parametric 3D-model of evolute gear pair, whose teeth are in contact at the pitch considered. A simplified calculation model and using its geometry, finite element mesh is created. Based on the finite element method defined stress-strain state of a gear pair in the case of single-link in the pitch.

Keywords: evolute gear, finite element method, the stress-strain state, contact pressure.

Investigation of aerodynamic resistance in high-speed gears / V.V. Stavitsky, P.L. Nosko, S.S. Pankratova // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.143-147. – Bibliogr.: 16. – ISSN 2079-0791.

Dependence of dimensionless windage moment coefficient of the rotation of gear is established in terms of rotational speed, Reynolds number, basic geometrical parameters of gears, tooth parameters, and the physical parameters of nearby fluid flow. A comprehensive analyse of predicted to publish ex-

perimental information on gear load-independent power losses is provided. Obtained dependences are destined to assist gearbox designers in evaluating of efficiency of bevel gear transmissions particularly lightly loaded high-speed applications.

Keywords: windage power losses, bevel gears, oil-air mixture.

Solution of three-dimensional thermoelasticity contact problem applied to the point contact gear / G.P. Tarikov, V.N. Parhomenko, V.V. Komrakov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.147-151. – Bibliogr.: 7. – ISSN 2079-0791.

In this paper we consider the solution of three-dimensional contact problem with influence of temperature applied to the gear. The formulas were found determine the contact stresses appeared on the contact area. Numerical example of solving the problem was given.

Keywords: contact problem, contact area, gear, wheel, thermoelasticity, point contact, contact stress.

Execution of works on technical modeling curves in PRO/ENGINEER / Z. Tkáč, M. Kadnár, J. Rusnák // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.152-156. – Bibliogr.: 6. – ISSN 2079-0791.

This article defines technical curves parametric modeling in Pro/ENGINEER. An example is the technical tooth profile curves, namely, modeling the working surface of the involute gears tooth. The methodology for calculating coordinates parametric curves, carried out on the basis of recommendations for technical curve among Pro/ENGINEER Wildfire 3.

Keywords: involute gearing, curves, tooth surface.

Definition of contact conditions of spur gear's teeth with any profile / P.M. Tkach // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.157-163. – Bibliogr.: 18. – ISSN 2079-0791.

In a paper the equations which determine existence of contact of straight lines teeth of a spur gear, delineated by anyone curves are considered. The algorithm which allows to determine at known profiles on them points of contact which correspond to the set angular position of spur gears on a ratio to each other is offered. The decision of the equations for each point of the profile enables to find instantaneous amplitude of a reduction ratio, and within the limits of a field of a gearing to define the law of moving of a driven gear. Obtained results can be applied both in projection of new aspects of approximated linkages and at the analysis of serviceability teeth with the worn out profiles.

Keywords: spur gears, teeth profiles, a reduction ratio, the worn out profile.

Geometric and kinematic criterias of serviceability for cylindrical arch mixed gearing's with circular tooth / P.M. Tkach, O.U. Chala // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P. 163-168. – Bibliogr.: 10. – ISSN 2079-0791.

Aspects of the geometry of the cylindrical arch gears with circular tooth. Analytical function relating the values of the indices of health circular arch transmission mixed gearing with the geometry of the teeth and the tool. The resulting formulas can be used for the synthesis of geometry of the source path to the values of quality indicators.

Keywords: mixed gearing, circular arched teeth, health criteria.

Relative movement of the teeth in meshing of circular spiral cone-cylindrical gear / N.L. Ututov, N.V. Plyasulya // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.168-172. – Bibliogr.: 7. – ISSN 2079-0791.

In the article presented the mathematical model of the relative movements in the screw globoid cylindrical gearing with two lines of engagement. The analysis of coefficient of sliding in the throat section of screw globoid cylindrical gearing and on border of the face planes of a globoid wheel is carried out.

Keywords: gear, angular speed, relative speed, rotation, whirling.

Analysis of two-stage planetary gear wish the circulation of power in a closed loop / A.L. Filipenkov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.173-182. – Bibliogr.: 9. – ISSN 2079-0791.

The structural and kinematic scheme of two-stage planetary gear, is composed of mechanisms known types. Special attention is paid to the analysis of two-stage gear with the circulation of power in a closed path and definition of their efficiency.

Keywords: planetary gear, efficiency.

Concerning construction and technical characteristics of "Leopard-1" power transmission / V.L. Chernyshov, K.B. Arnaudov, A.G. Akinshin // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.183-189. – Bibliogr.: 7. – ISSN 2079-0791.

The article examines MBT "Leopard-1". The main attention paid to power transmission, including MB 838 CAM 500 engine and 4HP-250 transmission. Basic characteristics of power transmission

are provided: the distribution of drive paths in transmission in steady state condition is shown. Such material allow to approach the task of dynamic step-function response in system of "driver-engine-transmission" and match with similar process in T-64A tank.

Keywords: "Leopard-1" tank, power transmission, MB 838 CAM 500 engine, 4HP-250 transmission, planetary gear system.

Effectiveness of research work at the Kharkov tractor plant at increasing the reliability and lifetime of the family of tractors T-150 / I.S. Chernyavskij, A.V. Ustinenko // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.190-195. – Bibliogr.: 8. – ISSN 2079-0791.

Analyzed design development, theoretical and experimental studies that have been performed on the Kharkov Tractor Plant in solving the problem of creating tractor transmissions with the durability 10000 hours instead of 6000 without changing the weight and dimensions of units while increasing traction available. Shows the economic efficiency of the proposed changes.

Keywords: tractor, transmission, resource.

Worm gears of the localized contact to non-linear worms / S.V. Shevchenko, E.A. Maznev // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.196-201. – Bibliogr.: 9. – ISSN 2079-0791.

The way of localisation of contact in worm gearing at the expense of use of combinations of standard worms and the worm mills used for a gear cutting of teeth of a worm wheel is considered. Shown that the highest degree of localization takes place in pairs, consisting of involute worm and worm wheel, producing chopped worm, the threads are formed by the end mill (nonlinear helicoid).

Keywords: worm gearing, the curvature radius, the given curvature.

Optimization of the two-continuous multistage planetary mechanism of type $n \times \overline{AI}$ by criterion of the minimum of mass / A.V. Shehov // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.201-211. – Bibliogr.: 8. – ISSN 2079-0791.

The technique of optimization of the kinematic scheme of the two-continuous multistage planetary mechanism of type $n \times \overline{AI}$ by criterion of a minimum of mass is developed. Creation of target function of the optimization which parameters are the gear relations of steps of the mechanism are considered. The type of target function is given in case of calculation on contact strength. Properties of the solution of the task of optimization depending on restrictions on the gear relations of steps on the mechanism are probed.

Keywords: two-continuous mechanism, multistage mechanism, planetary mechanism, total mass of the mechanism, criterion of a minimum of mass, optimization.

Finite element analysis of deformation and strength of construction polymeric elements by taking into account material viscoelasticity / S.V. Shilko, V.E. Starzhinsky, E.M. Petrokovets, S.L. Gavrilenko // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Problem of mechanical drive. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2014. – №31(1074). – P.211-215. – Bibliogr.: 7. – ISSN 2079-0791.

Technique for analysis of deformation and strength of construction elements of complex shape has been developed by taking into account material viscoelasticity. Examples of calculation for gear and bellows made of polyamide have been considered. Identification of the viscoelastic Prony model has been carry out by results of mechanical compression tests on relaxation of standard samples in order to derive rheological constants.

Keywords: polymeric composites, deformation, strength, viscoelasticity, Prony model, finite element method, gear, bellows.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
"ХПІ"**

Збірник наукових праць

Серія:
ПРОБЛЕМИ МЕХАНІЧНОГО ПРИВОДУ

№ 31 (1074)

Науковий редактор д-р техн. наук, проф. М.А. Ткачук

Технічний редактор канд. техн. наук, доц. О.В. Устиненко

Відповідальний за випуск Т.М. Прісукіна

АДРЕСА РЕДКОЛЕГІЇ: 61002, Харків, вул. Фрунзе, 21, НТУ "ХПІ".
Кафедра теорії і систем автоматизованого проектування механізмів і машин.
Тел.: (057) 707-69-01, (057) 707-69-02, (057) 707-64-78; e-mail: ustin1964@tmm-sapr.org

Обл.-вид № 78-14.

Підп. до друку 03.07.2014р. Формат 60×90/16. Папір офісний.

Друк офсетний. Гарнітура Таймс. Умов. друк. арк. 10,0.

Наклад 300 пр. Зам. № . Ціна договірна.

Видавничий центр НТУ "ХПІ". Свідоцтво про державну реєстрацію

суб'єкта видавничої справи ДК №3657 від 24.12.2009р.

61002, Харків, вил Фрунзе, 21

Надруковано ТОВ "ПЛАНЕТА-ПРИНТ"

Свідоцтво №24800170000040432 від 21.03.2001р.

61024, Харків, вул. Фрунзе, 16