

## РЕФЕРАТИ

УДК 658.52.011.56

**Анализ схем резания и технологическое оснащение при интенсивной и высококачественной зубообработке закаленных крупномодульных колес / Ю.В. Тимофеев, О.М. Шелковий, С.В. Міроненко, О.О. Клочко, А.М. Кравцов // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 7-19. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-004X.**

Взаємозв'язок теоретичної залежності швидкості різання від різних технологічних факторів, фізико-механічних властивостей матеріалів інструменту і загартованого зубчастого колеса дозволяє здійснювати вибір раціональних схем зубообробки. Розроблено схеми різання та технологічного оснащення при інтенсивній і високоякісній зубообробці з використанням методу чисельного моделювання процесу формоутворення поверхневого шару, що дозволило отримати напружено-деформований стан поверхневого шару оброблюваного зубчастого колеса, інструменту та стружки та розроблено рекомендації щодо вибору технологічного регламенту обробки.

**Ключові слова:** схеми різання, технологічні чинники, якість поверхні, загартовані крупномодульних зубчасті колеса, чисельне моделювання.

УДК 621.91

**Дослідження силових характеристик при послідовно-паралельній обробці отворів комбінованим осьовим інструментом / М.С. Степанов, М.С. Іванова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 19-25. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-004X.**

Досліджена осьова складова сили різання і крутний момент при послідовно-паралельній схемі різання комбінованим осьовим інструментом. Досліджений вплив кількості ступенів комбінованого осьового інструмента на сумарні силові навантаження та характер їх зміни при збільшенні кількості одночасно працюючих ступенів інструмента. Зроблено висновок про доцільну кількість одночасно працюючих ступенів комбінованого осьового інструмента.

**Ключові слова:** комбінований осьовий інструмент, режими різання, осьова сила різання, крутний момент, відведення стружки.

УДК 621.9.044

**Повышение конкурентоспособности отечественного машиностроительного производства в современных условиях / С.С. Доброворский, Е.В. Басова, Л.Г. Добровольская и др. // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 25-31. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-004X.**

Розглянуто алгоритм реалізації технології виготовлення якісної і точної машинобудівної продукції з важкооброблюваних матеріалів на базі сучасних CAD/CAE/CAM/CAPP-систем. Наведено особливості обробки загартованих сталей. Обґрунтовано перспективи енергетичного підходу до визначення області існування технологічних режимів високошвидкісної обробки матеріалів.

**Ключові слова:** технологія обробки, високошвидкісна обробка, CAD/CAE/CAM/CAPP-системи, труднооброблювані матеріали, енергетичний підхід, режими обробки.

УДК 621:519

**Розширення функціональних можливостей верстатних комплексів за рахунок моніторингу процесу механічної обробки / Н.Р. Веселовська, О.А. Пермяков / Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 31-37. – Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2079-004X.**

Основна ідея роботи полягає в розробці принципово нового підходу до моніторингу верстатного комплексу механічної обробки, сутність якого полягає в організації методики керування процесом механічної обробки на основі єдиного інтегрованого інформаційного середовища адаптованого до універсального комплексу комп'ютерного моделювання Matlab/Stateflow та Matlab/Simulink, при структурному поданні всіх складових процесу механічної обробки та

моделювання як інструменту розв'язання задачі, що розширює функціональні можливості верстатних комплексів.

**Ключові слова:** верстатний комплекс, функціональні можливості, моніторинг, калібрування обладнання, процес механічної обробки, інформаційний, матеріальний та енергетичний потоки, багатопільові та багатокординатні верстати, верстати з паралельною кінематикою.

УДК 621.92

**Изменения глубины обдирочного шлифования, вызываемые кривизной проката и прерывистой поверхностью круга / А. Ю. Сизий, Д. В. Сталинский, К. М. Помазан // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 38-48. – Бібліогр.: 3 назв. – ISSN 2079-004X.**

У статті представлена модель динамічної системи обдирного шліфування (ДСОШ) з впливом на неї кривизною прокату та переривчастою поверхнею шліфувального круга. Аналіз моделі ДСОШ виконаний на комп'ютері та за допомогою амплітудно-частотної характеристики системи. Цей аналіз дозволяє призначати умови обдирного шліфування для досягнення вимог до якості прокату після обдирного шліфування.

**Ключові слова:** обдирне шліфування, динаміка, моделювання, шліфувальний круг, прокат.

УДК 378.147

**Дифференциация международных стандартов в процессе подготовки производства / Е.В. Набока, М.Э.Колесник // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х.: НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 49-53. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-004X**

В роботі проведено аналіз стандартів ISO та надано рекомендації щодо застосування при будь-яких видах машинобудівного виробництва, у всіх організаціях незалежно від виду діяльності, розміру організації та продукції, що поставляється (послуг). Виявлено взаємозв'язок між основними стандартами якості продукції. Запропоновано вимоги, які можуть застосовуватися для розробки системи якості виготовлення продукції.

**Ключові слова:** стандарт, сертифікація, якість, управління, виробництво.

УДК 621.9

**Моделирование технологических процессов обработки корпусных деталей с применением управляющих сетей Петри / О.Ю.Приходько, С.Е.Слипченко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х.: НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 53-58. – Бібліогр.: 3 назв. – ISSN 2079-004X**

У статті розглядається інтерпретація управляючих мереж (SN), яка побудована на основі безпечних мереж Петрі (SPN). На прикладі завдання про ефективне використання виробничих ресурсів продемонстровані можливості SN, проведено порівняння з моделями на основі безпечних мереж.

**Ключові слова:** мережі Петрі, імітаційне моделювання, деталь, макроперехід, мітка, алгоритм, управляемі переходи.

УДК 621.92

**Разработка модели напряженного-деформированного состояния «абразивное зерно-связка» / А. Н. Ушаков // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х.: НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С.59-65. – Бібліогр.: 1 назв. – ISSN 2079-004X**

У статті виконаний аналіз існуючих форм абразивних зерен. Розроблено тривимірну модель силового напруженого стану у якій зв'язка представлена у вигляді містків зв'язку циліндричної форми, а саме зерно представлене у вигляді комбінованої форми. Ця модель дозволяє виконати комплексне дослідження із застосуванням засобів обчислювальної техніки для вдосконалення технологічних процесів виготовлення й експлуатації шліфувальних кругів.

**Ключові слова:** параметр, процес, шліфування, зерно, зріз, модель.

УДК 621.874

**Дослідження напружено-деформованого стану металлоконструкцій мостових кранів з різними конструкціями механізму пересування / Губський С. О. // Вісник НТУ «ХП». Серія:**

Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 65-74. – Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2079-004X.

Проведено порівняння впливу різних конструкцій механізму пересування мостових кранів на напружено-деформований стан їх металоконструкцій. Досліджено вітчизняну конструкцію механізму пересування крана на «викатних» буксах Харківського заводу «ПТУ» та фірми «КОНЕКРЕЙНС УКРАЇНА». Ресурс металоконструкції останнього крана буде менш залежати від його механізму пересування завдяки конструктивним та технологічним рішенням в самому механізмі.

**Ключові слова:** мостовий кран, механізм пересування, металоконструкція, букса, колесо, навантаження.

УДК 621.9

**Забезпечення ефективності повітряно-плазмового різання тонколистового металу / Д. О. Міненко, В. О. Іванов, І. Г. Гончаренко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 74-81. – Бібліогр.: 2 назв. – ISSN 2079-004X.**

Розглянуто основні критерії забезпечення якості повітряно-плазмової різки сталі. Запропоновано залежність для визначення режимів повітряно-плазмової різки тонколистового металу за умов забезпечення необхідної якості розрізу та максимальної продуктивності обробки з урахуванням оптимального співвідношення продуктивності плазмової різки з трудомісткістю подальшої механічної обробки.

**Ключові слова:** ефективність, повітряно-плазмове різання, швидкість переміщення, товщина металу, сила струму, ґрат, якість.

УДК 621.9.048

**Новий спосіб нітроцементации сталевих поверхностей / Н. В. Тарельник // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 81-86. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-004X.**

Запропонований новий спосіб нітроцементатії сталевих деталей, що включає електроерозійне легування (ЕЕЛ) вуглецем у поєднанні з іонним азотуванням (ІА), при цьому ІА здійснюють до або після операції ЕЕЛ впродовж часу, достатнього для насичення металу азотом на глибину зони термічного впливу.

**Ключові слова:** нітроцементатія, електроерозійне легування, іонне азотування, поверхневий шар, зміцнення.

УДК 681.518.3

**Розподілена комп'ютерна система підвищення ефективності процесу алмазного шліфування / О. Ф. Єнікєєв, Ф. М. Євсюкова, Л. О. Шищенко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 86-98. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-004X.**

На основі методів безпосереднього цифрового та покоординатного управління, ієрархічного принципу та непрямих вимірів амплітуди мікронерівностей розроблено концепцію побудови комп'ютерної системи для підвищення ефективності алмазного шліфування в умовах неповної інформації. Запропоновано метод та апаратні засоби для компенсації кінематичної похибки первинних перетворювачів миттєвої швидкості.

**Ключові слова:** концепція, архітектура, структурно-логічна організація, методи підвищення точності.

УДК 621.923

**Повышение эффективности финишной струйно-абразивной обработки мелких деталей / А. А. Андйлахай // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 98-105. – Бібліогр.: 4 назв. – ISSN 2079-004X.**

У статті розроблені узагальнюючі емпіричні математичні моделі параметрів абразивної обробки деталей затопленими струменями, які дозволяють за критеріями найменшої шорсткості поверхні і найбільшої продуктивності визначити раціональні параметри обробки. Встановлено, що в процесі обробки відбувається округлення кромки деталей, усуваються задирки, сліди корозії і різні

неоднорідності на оброблених поверхнях, утворюється однорідна матова поверхня з шорсткістю в межах  $Ra = 0,8 - 1,25$  мкм зі зміцнюючим наклепом (стиканнячими напруженнями глибиною 5 - 6 мкм), істотно зменшується трудомісткість обробки.

**Ключові слова:** абразивна обробка, абразивні зерна, дрібні деталі, стиснене повітря, сопло Лавала, шорсткість поверхні, продуктивність обробки.

УДК 621.923

**Теоретическое обоснование условий повышения эффективности высокоскоростной обработки / Ф.В. Новиков, О.С. Кленов** // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – X. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 106-111. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-004X.

Приведено аналітичне рішення про умови зменшення технологічної собівартості обробки і можливості реалізації високошвидкісного різання. Показано, що швидкість різання обмежена екстремумом (мінімумом) собівартості обробки. Збільшити швидкість різання і реалізувати умови високошвидкісної обробки можна за рахунок підвищення стійкості різального інструменту шляхом застосування більш міцних і зносостійких інструментальних матеріалів і покриттів інструментів, які характеризуються низьким коефіцієнтом тертя.

**Ключові слова:** високошвидкісна обробка, інструментальний матеріал, собівартість обробки, швидкість різання, температура різання, продуктивність обробки.

УДК 620.178:539.4

**Исследование сопротивления усталости цапф задних мостов специальных транспортных средств / В. К. Лобанов, Г. И. Пашкова** // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – X. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 112-115. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-004X.

У роботі виконано дослідження опору втомі цапф заднього моста транспортного засобу «Дозор» різних варіантів виготовлення. Показано, що оптимальними є випробування деталей при спільній дії вигину і крутіння. Встановлено, що місце з'єднання цапфи з насадкою є менш навантаженим і напруженим, ніж шліци і зона кріплення цапфи до корпусу.

**Ключові слова:** транспортний засіб, задній міст, цапфа, опір втомі.

УДК 621.9(075.8)

**Узагальнений приклад структурно-параметричної оптимізації функціонально-орієнтованого технологічного процесу / В.В. Ступницький** // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – X. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 116-129. – Бібліогр.: 18 назв. – ISSN 2079-004X

В статті описаний приклад структурно-параметричної оптимізації функціонально-орієнтованого технологічного процесу оброблення деталей прес-форм. Функцією мети такої оптимізації є забезпечення інтегрального критерію, що забезпечить зносостійкість, контактну жорсткість, втомну міцність та корозійну стійкість виробів в умовах їх потенційної експлуатації. В статті наведена методика досліджень та алгоритм оптимізації.

**Ключові слова:** функціонально-орієнтований технологічний процес, оптимізація, залишкове напруження, втомна міцність, корозійна стійкість, коефіцієнт тертя, САЕ-система.

УДК 621.91

**Трещинообразование при сверлении полимерных композиционных материалов / Г. Л. Хавин** // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – X. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 129-139. – Бібліогр.: 26 назв. – ISSN 2079-004X

Розглянуто задачу визначення величини і глибини розташування тріщини розшарування при свердленні полімерних багатшарових композитів. Враховуючи анізотропію властивостей матеріалу, припускається, що тріщина розшарування має еліптичну форму, і значення більшої вісі трактується як максимальна довжина тріщини. Використовуючи емпіричне уявлення фактора розшарування, як функцію режимних параметрів обробки, надано модель локального руйнування. Одержане співвідношення пов'язує глибину появи максимальної тріщини розшарування і значення її довжини. Надані кількісні залежності довжини тріщини від частоти обертання і подачі.

**Ключові слова:** тріщина розшарування, фактор розшарування, полімерні композити.

УДК 621.002

**Методика определения функций принадлежности в системе проектирования микроструктуры технологического процесса/ А.Р. Рузметов // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – X. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 139-147. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-004X.**

Представлена методика вирішення проблеми оптимізації витрат допоміжного часу, пов'язаних з машинно-ручною роботою в системі многостаночного виробничого комплексу напівавтоматичного обладнання. Для більш детального відображення особливостей проведення операції є доцільним використання мікроелементного синтезу робочого процесу за допомогою керованих функцій приналежності. Це сприяє більш точному обліку виробничих потреб конкретної робочої ситуації.

**Ключові слова:** технологічне оснащення, технологічний прийом, технологічний перехід, технічна інструкція, фаза функціональної активізації, лінгвістична змінна.

УДК 621.86

**Моделирование перемещения мостового крана с перекосом / О. В. Григоров, О. В. Степочкина // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – X. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 147-153. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-004X**

У статті розглядаються особливості програми, яка призначена для дослідницьких і інженерних розрахунків, об'єктом якої є кран мостового типу, що рухається із забіганням однієї з опор. Обґрунтовується важливість урахування параметрів приводів механізму пересування. Запропонований підхід, що дозволяє задавати та контролювати основні параметри елементів механізму пересування. Особлива увага приділена забезпеченню можливості швидкого перезавдання кінематичної схеми в середовищі Excel.

**Ключові слова:** перекис крану, крани мостового типу, механізм, математична модель, MS Excel, кінематична схема, структура даних.

УДК 621.91

**Багатокритеріальний вибір оптимальних технологічних процесів обробки корпусних деталей / О. В. Когляр // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – X. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 153-163. – Бібліогр.: 4 назв. – ISSN 2079-004X**

Розглянуті питання багатокритеріальної оптимізації технологічних процесів виготовлення корпусних деталей в умовах багатонаменклатурного виробництва. Розроблено конкуруючі варіанти технологічних процесів та систему критеріїв оптимізації. Проведено порівняльний аналіз критеріїв оптимальності і визначено найвигідніший варіант технологічного процесу в залежності від виробничих умов.

**Ключові слова:** корпусна деталь, багатонаменклатурне виробництво, технологічний процес, критерії оптимальності, інтенсивність формування, інтенсивність прибутку.

УДК 658.512

**Розробка організаційно-технологічних структур зборки складних машинобудівних виробів / О.Л.Кондратюк, А.О.Скоркін // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – X. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С.163-167. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-004X**

Велику питому вагу в загальному об'ємі складальних операцій займають операції по збірці типових з'єднань, що характеризуються високим рівнем монотонності праці, повторюваності робочих рухів, а також які не вимагають високої кваліфікації працівника. Виходячи з цього в даній роботі розглянуті принципи розробки організаційно-технологічних структур системи дрібносерійної зборки складних машинобудівних виробів на основі комплексного аналізу існуючих методів розробки структур збирання для дрібносерійного збирання. Зроблені висновки, щодо вибору раціональних структур зборки для конкретних умов та виду машинобудівних виробів

**Ключові слова:** технологічний процес складання, складальна одиниця, точність, робоче місце.

УДК 658.52.011.56

**Технологические особенности зубообработки закаленных колес одношпиндельной и двухшпиндельной схемой резания / А.А. Ключко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в**

машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 167-172. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-004X

Для чистової зубообробки коліс великого модуля запропоновано метод переривчастого обкату з використанням дискових немодульних фрез (розміри фрези не залежать від модуля), оснащених керамічними пластинками і спеціальних фрезерних супортів з одношпindelной і двухшпindelной схемою різання з урахуванням забезпечення всіх основних установних рухів швидкісних немодульних дискових фрез. Метод переривчастого обкату використовується на зубострогальних і зубошліфувальних верстатах і має перевагу, що в момент робочого ходу інструменту заготівля колеса нерухома або здійснює незначний поворот, тобто обробка здійснюється порівняно з методом обкатки із забезпеченням найбільшою контактної жорсткості інструмента й визначає здатність поверхневих шарів зубчастих коліс, що знаходяться в контакті з ріжучою кромкою інструменту, забезпечувати процес різання

**Ключові слова:** зубообробки, схеми різання, загартовані крупномодульних зубчасті колеса, одношпindelні та двохшпindelні супорта

УДК 621.9.15

**Построение модели эквивалентной упругой системы тяжелого карусельного станка / Е. В. Мироненко, С. Л. Миранцов, Д. Г. Ковалёв // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 172-182. – Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2079-004X**

Пропонуються модель технологічної системи важкого карусельного верстата. Запропоновано розрахункову схему системи « повзун - інструмент ». Зроблено висновки про динамічні своїтвх ріжучого інструменту при заданих умовах обробки .

**Ключові слова :** карусельний верстат, інструмент , модель , повзун , різання , алгоритм.

УДК 658.8.01: 005.21

**Использование синергетических стратегий производственно-экономических систем / Е. В. Камчатная-Степанова, Ю. А. Ключко, Н.Г. Сикетина // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 182-186. – Бібліогр.: 14 назв. – ISSN 2079-004X**

Стратегічне планування як необхідний елемент діяльності машинобудівного підприємства у сфері підвищення ефективності його діяльності. Зроблено висновки про можливості досягнення більшої ефективності цілісної системи, ніж сума ефектів взаємодії окремих підсистем та елементів завдяки використанню синергетичного підходу до стратегічного планування діяльності підприємства.

**Ключові слова:** планування, стратегія, машинобудування, синергія, синергетичний підхід.

УДК 621. 9

**Методы анализа и оптимизации нагруженных элементов технологических систем / Э. А. Симсон, С. А. Назаренко, И. Д. Прево // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 187-192. – Бібліогр.: 3 назв. – ISSN 2079-004X.**

На единой научно-методологической основе рассмотрены численные методы анализа и оптимизации высоконагруженных элементов некоторых технологических систем. Математическое моделирование процесса раскатки кольца подшипника проводилось с помощью метода конечных элементов в постановке объемного напряженно-деформированного состояния в рамках инкрементального смешанного подхода Лагранжа-Эйлера. Представлена динамическая модель сонотрода для ультразвуковой системы технологического назначения.

**Ключевые слова:** математическая модель, оптимизация, технологические системы, высоконагруженные элементы, методы анализа, раскатка, сонотрод, инструмент.

УДК 621.9.025

**Аналитическая модель и расчет рейтинговой оценки нитридных сверхтвёрдых композитов / Ю. Г. Гуцаленко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технології в машинобудуванні. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 42 (1085). – С. 192-196. – Бібліогр.: 3 назв. – ISSN 2079-004X.**

Розглядається проблема порівняння експлуатаційних можливостей інструментальних матеріалів в умовах використання кожного з них у своїй рекомендованій області і в своїй системі нормативних режимів різання і нормативної стійкості. Запропоновано аналітичну модель і виконаний розрахунок рейтингової оцінки для стандартної групи надтвердих композитів на основі кубічного нітриду бору.

**Ключові слова:** кубічний нітрид бору, надтверді композити, експлуатаційні можливості, рейтингова оцінка.