МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ І НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ І СТУДЕНТІВ

(м. Чернігів, 28 квітня 2015 р.)

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Чернігів 2015

УДК 001.89:37.091.2
ББК 72:74.58я431
Н73

Друкується за рішенням вченої ради Чернігівського національного технологічного університету (протокол № 4 від 27 квітня 2015 р.).

Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі: Всеукраїнська
Н73 науково-практична конференція молодих учених і студентів (м. Чернігів, 28 квітня 2014 р.) : тези доповідей. – Чернігів : Черніг. нац. технол. ун-т, 2015. – 243 с.

У збірник увійшли матеріали секцій та підсекцій: «Механіка», «Математичне моделювання та інформатика», «Металорізальні верстати та системи», «Машини та апарати легкої промисловості», «Технологія машинобудування та деревообробки», «Комп'ютерні системи та програмна інженерія», «Електронні системи та радіоелектроніка», «Інформаційно-вимірювальні технології», «Геодезія, геоінформатика і землеустрій», «Промислове та цивільне будівництво, водопостачання та водовідведення», «Харчові та хімічні технології», «Товарознавство та експертиза товарів».

Наукове видання призначене для науковців, практиків, викладачів, аспірантів і студентів різних галузей технічних наук.

Голова оргкомітету:
проректор з наукової роботи, проф. Казимир В.В.

Заступник голови:
доц. Буйний Р.О.

Члени оргкомітету:
проф. Денисов Ю.О.
проф. Дубенець В.Г.
проф. Дудла І.О.
проф. Іванова І.М.
проф. Кальченко В.І.
проф. Канівець С.В.
професор Литвинов В.В.
проф. Пилипенко О.І.
проф. Сиза О.І.
проф. Скоробогатова В.І.
проф. Терещук О.І.
проф. Федориненко Д.Ю.
доц. Завацький С.В.
доц. Ігнатенков О.Л.
доц. Корнієнко І.В.
доц. Новомлинець О.О.
доц. Приступа А.Л.
доц. Ткач Ю.М.
н.с. відділу НДЧ Подимова Л.А.

УДК 001.89:37.091.2
ББК 72:74.58я431

© Чернігівський національний
технологічний університет, 2015

Підсекція технології машинобудування і деревообробки

Федориненко Д.Ю., Вирва С.А. Шляхи підвищення енергоефективності метало- та деревообробного обладнання ... 46

Кондратенко А.Н., Бурменко А.А. Поллютанты в отработавших газах поршневых ДВС ... 48

Сапон С.П., Солонін Д.А. Шляхи підвищення ефективності оброблення на верстатах із гідравлічними опорами шпинделя ... 49

Курилко Д.В. Розроблення елементів модульної технології в механоскладальному виробництві ... 50

Содиль В.О. Особливості методів діагностики систем запалювання двигунів ... 51

Апанасько О.Г., Чередніков О.М. Методи та засоби робототехнічних комплексів автоматизованого затискання об'єктів оброблення та складання ... 53

Вічев В.Л. Моделювання робочого процесу шліфування одиничним зерном у середовищі LS-DYNA ... 55

Карпенко О.К. Схемні рішення конструкцій сучасних гідростатичних опор ... 57

Михайлов П. М. Особливості застосування нанотехнологій у машинобудуванні ... 59

Романченко С.П. Місцеве зміцнення робочих поверхонь деталей з використанням подвійних джерел енергії ... 61

Сергієнко С.В., Ігнатенко П.Л. Підвищення ефективності оброблення деталей конструкційного призначення, виготовлених методом порошкової металургії ... 62

Товстуха О.Д. Побудова блокових моделей у SOLIDWORKS ... 63

СЕКЦІЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Підсекція комп'ютерних систем та програмної інженерії

Вервейко А.И., Ласова Ю.А., Хвалин В.А. Виртуальный измеритель частотных переходных характеристик источников опорных сигналов ... 66

Позній В.В., Зацерковний В.І. Використання web-технологій у геомаркетингу ... 67

Герасько І.В., Бичко В.А. Дослідження альтернативних методів ідентифікації транспортних засобів ... 69

Доля А.Е., Зайцев С.В. Имитационная модель беспроводной системы передачи информации с использованием технологии HARQ и дополнительной априорной информации для повышения достоверности передачи ... 70

Кисіль О.М., Шутченко І.В., Скітер І.С. Розпізнавання заданих об'єктів у відеопотоці ... 71

Мельниченко Г.А. Идентификация многомерных объектов методом сравнения их проекций ... 72

Морозов А.Ю., Шепель А.О., Риндич Є.В. Системи керування навчанням. Контроль курсів у навчальній системі. Стратегії вибору питання ... 73

Нейморовець М.В., Заровський Р.В. Программно-аппаратный комплекс подготовки метеорологических прогнозов для агрофирмы ... 74

Подкур В.Л., Подобед Ю.С. Изучение иностранного языка: метод фонетических ассоциаций. Ассоциативная память на нейронных сетях ... 75

Солдатов А.Ю., Литвинов В.В. Методи оцінювання надійності систем авіатехніки ... 76

Тарануха І.Ю., Бичко В.А. Інформаційно-комп'ютерна система діагностики чутливості слуху людини ... 76

Титов Е.М., Зайцев С.В. Имитационная модель беспроводной системы передачи информации с использованием технологии HARQ и канальной информации для повышения достоверности передачи ... 77

Якименко І.В., Бичко В.А. Інформаційно-комп'ютерна система діагностики поля зору людини ... 79

Sholomii Yu., Ivanets S. Improving the performance of soft processors ... 79

Підсекція електронних систем та радіоелектроніки

Ревко А.С., Фесенко А.П. Алгоритми та методи розпізнавання образів ... 80

Кондратенко Б.В., Доценко С.В. Методы детектирования металлов ... 82

Корх А.В., Савенко А.В. Влияние параметров тестового сигнала на измерения сопротивления пассивных компонентов методом амперметра-вольтметра ... 84

Лимаренко Е.Ю., Городний А.Н. Исследование параметров и характеристик электронных приборов на основе новых типов проводников карбида кремния и нитрида галлия ... 85

Петренко М.О., Іванець С.А. Система керування вентильним двигуном за допомогою ПЛІС ... 87

Розинко И.А., Филимонов И.Ю. Терморегулятор с использованием элемента Пельтье ... 89

серы топлива и присадок моторного масла. Они образуют абразивные соли (сульфаты и сульфиды), а соединяясь с паром воды, образуют кислотные осадки. В газообразном виде способствуют высокотемпературной газовой коррозии деталей выпускного тракта ДВС. В любом виде (свободной серы, оксидов серы, солей серы, серных кислот) являются сильными отравителями каталитических покрытий устройств системы очистки (нейтрализации, обезвреживания) ОГ ДВС.

Список использованных источников: 1. Оценка и контроль выброса дисперсных частиц с отработавшими газами дизелей / В.А. Звонов, Г.С. Корнилов, А.В. Козлов, Е.А. Симонова. – М.: Издательство Прима-Пресс-М, 2005. – 312 с. **2.** Марков В.А. Токсичность отработавших газов дизелей. 2-е изд. перераб. и доп. / Марков В.А., Баширов Р.М., Гамбитов И.И. – М.: Изд-во МГТУ им. М.Э. Баумана, 2002. – 376 с. **3.** Regulation № 96. Uniform provision concerning the approval of compression ignition (C.I.) engines to be installed in agricultural and forestry tractors with the regard to the emissions of pollutants by the engine. Geneva, 1995. – 109 p.

УДК 621.9

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБРОБЛЕННЯ НА ВЕРСТАТАХ ІЗ ГІДРАВЛІЧНИМИ ОПОРАМИ ШПИНДЕЛЯ

С.П. Сапон, к.т.н., доцент,
Д.А. Солонін, студ. гр. МТМ-101, магістрант

Чернігівський національний технологічний університет

Сучасний розвиток машинобудівного виробництва обумовлює постійне зростання вимог щодо точності верстатів, зокрема шпиндельних вузлів як однієї з основних формоутворюючих ланок верстата. Одним із найбільш ефективних засобів вирішення проблеми підвищення точності обробки на верстатах є застосування регульованих у процесі експлуатації гідростатичних підшипників в якості опор прецизійних шпиндельних вузлів, які поряд з високою жорсткістю та демпфуючою здатністю дозволяють ефективно керувати вихідними параметрами точності обертання шпинделя. Тому розробка прецизійних регульованих гідростатичних опор (ГСО) з метою підвищення точності обробки є актуальною науково-технічною проблемою, яка потребує подальших досліджень.

Для подальшого знаходження шляхів підвищення ефективності обробки, посилаємося на роботи О.В. Пуша [1], а саме розглянемо фактори, які безпосередньо впливають на шпиндельний вузол з гідростатичними опорами:

1. Силові:
1.1. Активні сили;
1.2. Реактивні сили.
2. Теплові:
2.1. Зовнішні джерела;
2.2. Внутрішні джерела.
3. Інші фактори;
4. Кінематичні:
4.1. Частота обертання шпинделя;
4.2. Відносний ексцентриситет.
5. Конструкційні фактори:
5.1. Робочий зазор;
5.2. В’язкість мастила;
5.3. Характеристики зворотного зв’язку.

Якість шпиндельного вузла в першу чергу обумовлена точністю, та збереженням цієї точності в часі. Одним словом це можна описати як параметрична точність, надійність шпиндельного вузла. Аналіз процесів формоутворення на верстатах різного технологічного призначення показує, що основними вихідними параметрами верстата, як елемента технологічної системи повинні бути характеристики точності заданих рухів формоутворюючих вузлів верстата.

В нашому випадку, згідно поставлених задач, відбувається розгляд верстатів токарної групи з гідростатичними опорами шпинделя. А саме розгляд конструкційних, теплових, факторів для вирішення наших задач.

Встановлено, що найбільший вплив на точність положення осі шпинделя і, пов’язану з нею, точність обробки чинять наступні фактори: постійна складова сили різання, діаметральний зазор в передній опорі, частота обертання шпинделя, теплові зміщення осі шпинделя, в’язкість мастила [1]. Там же відмічається, що точність обертання шпинделя на ГСО залежить, в основному, від режимів обробки різанням, тиску в карманах опори та діаметрального зазору в опорних вузлах шпинделя.

В.Б. Струтинським започатковані і розвиваються статистичні методи дослідження динаміки металорізальних верстатів [2,3,4]. Ним запропоновані імовірнісні підходи до аналізу динамічної якості шпиндельних вузлів, визначені статистичні закономірності формування вихідної точності обробки з урахуванням нестаціонарності процесу різання та випадкових зовнішніх збурень.

Таким чином, аргументуючись на вищесказане, можна зробити певний висновок, що внаслідок складності процесів, що протікають в процесі різіння та в гідравлічних опорах (стохастичні процеси, нелінійність зміни параметрів тощо) практично унеможливлює отримання чіткої регресійної математичної залежності між показниками ефективності та факторами,які на них впливають. Тому, треба сказати про доцільність та ефективність застосування для вирішення зазначених задач засобів штучного інтелекту,зокрема апарату штучних електронних мереж.

Список використаних джерел: 1. Пуш А.В. Шпиндельные узлы: качество и надежность / А.В. Пуш. – М.: Машиностроение, 1992. – 288 с. **2.** Струтинський В.Б. Математичнемоделюванняметалорізальнихверстатів / В.Б. Струтинський, П.П. Мельничук. – Житомир: ЖІТІ, 2002. - 572 с. **3.** Струтинський В.Б. Математичнемоделюванняпроцесів та систем механіки / В.Б. Струтинський. – Житомир: ЖІТІ, 2001. – 612 с. **4.** Струтинський В.Б. Статистичнадинамікашпиндельнихвузлів на гідростатичних опорах: монографія / В.Б. Струтинський, Д.Ю. Федориненко. –Ніжин: ТОВ „Видавництво „Аспект-Поліграф", 2011. – 464 с.

УДК 621.9

РОЗРОБЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ МОДУЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕХАНОСКЛАДАЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Д.В. Курилко, магістрант МТМ-101
Наук. кер.: **С.Г. Бондаренко**, к. т. н., проф. каф. ТМД, ЧНТУ
Чернігівський національний технологічний університет

У наш час, коли збільшується частка одиничного та дрібносерійного виробництва, машинобудування потребує використання гнучкої технології.

Одним із шляхів підвищення гнучкості технологічного підготовлення виробництва є швидкий пошук та використання інформації.

Існує два шляхи подолання цієї проблеми:

1. Традиційний. Спрямований на підвищення продуктивності праці, якості виробів, зниження їх матеріаломісткості, впровадження ресурсозберігаючих технологій і т. д. На основі цього перевидати нові довідники, нормативи, каталоги.
2. Модульний принцип. Впровадження модульної технології.

Модульний принцип в машинобудуванні характеризується особливістю побудови технічних та технологічних систем, що полягає в підпорядкуванні їх ознак проектному модулю і (або) в забезпеченні можливості комплектування різноманітних складних систем з великим розходженням характеристик з невеликої, економічно обґрунтованої, кількості типів однакових первинних (типових або стандартних) загальних модуль-елементів.

Модульний принцип охоплює різні сфери технології машинобудування, які взаємозв'язані між собою (рис.1).

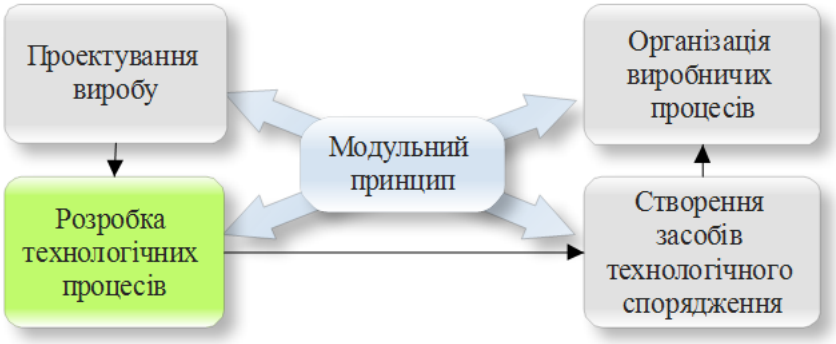

Рис. 1. Структурна схема технології машинобудування охопленої модульним принципом

Впровадження модульного принципу дозволяє: скоротити трудомісткість технологічного підготовлення виробництва; зменшити витрати на технологічну оснастку за рахунок скорочення її різноманітності та можливості перекомпонування при переході на виготовлення інших виробів; зменшити число налагоджень та їх трудомісткість при переході на виготовлення інших виробів; підвищити продуктивність технологічних процесів при виготовленні виробів в умовах багатономенклатурного дрібносерійного виробництва за рахунок суміщення переходів, застосування прогресивних методів обробки деталей, характерних для багатосерійного виробництва, скорочення витрат підготовчо-заключного часу; підвищити якість виготовлення виробів за рахунок побудови їх технологічних процесів з апробованих модулів технологічного процесу.

Модульна технологія – новий напрям в підвищенні ефективності машинобудування, який характеризується тим, що за допомогою комбінування уніфікованих модулів система розширює свої технологічні можливості, що сприяє максимальному використанню ресурсів технічної системи [1,2].