

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
OERLIKON BARMAG GmbH (Німеччина)
THYSSENKRUPP MATERIALS INTERNATIONAL GmbH (Німеччина)
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КПІ»
ТОВ «БАХ-ІНЖИНІРИНГ»
ІНЖЕНЕРНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЛОДЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (Польща)
БАТУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. Ш. РУСТАВЕЛІ (Грузія)
ПАТ «САН ІНБЕВ УКРАЇНА»



Матеріали VI міжнародної
науково-практичної конференції

«КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ»

26 - 29 квітня 2016 р.
м. Чернігів

УДК 621; 624; 674; 684; 621.22; 621.51-54; 661; 664; 620.268; 621.791; 004
К63

Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2016): матеріали тез доповідей VI міжнародної науково-практичної конференції (26–29 квітня 2016 р., м. Чернігів). – Чернігів: ЧНТУ, 2016.– 356 с.

Видання індексується у наукометричній базі даних РІНЦ (Ліцензійний договір № 611-03/2016К від 17.03.2016р.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

д.е.н., проф. Шкарлет С.М., ректор ЧНТУ, м. Чернігів
д.т.н., проф. Ступа В.І., завідувач кафедри ТМД ЧНТУ, м. Чернігів
доктор Шефер Клаус віце-президент компанії Oerlikon Barmag GmbH, Німеччина
Штильгер Мартін директор відділення «Матеріали для Східної Європи» компанії ThyssenKrupp GmbH, Німеччина
д.т.н., проф. Бобир М.І., директор Механіко-машинобудівного інституту, НТУУ «КПІ»
д.т.н., проф. Андренко П.М., професор кафедри ГПА НТУУ «ХПІ», м. Харків
д.т.н., проф. Дмитрієв Д.О., професор кафедри ОКМ ХНТУ, м. Херсон
д.е.н., проф. Ільчук В.П. завідувач кафедри фінансів ЧНТУ, м. Чернігів
д.т.н., проф. Іскович-Лотоцький завідувач кафедри МРВОАВ ВНТУ м. Вінниця
д.т.н., проф. Казимир В.В., проректор з наукової роботи ЧНТУ, м. Чернігів
д.т.н., проф. Кальченко В.І., завідувач кафедри АТ та ГМ ЧНТУ, м. Чернігів
д.т.н., проф. Кальченко В.В., проректор з науково-педагогічної роботи ЧНТУ, м. Чернігів
д.т.н., проф. Ковалевський С.В., завідувач кафедри ТМ ДДМА ,м. Краматорськ
д.т.н., проф. Кузнецов Ю.М., професор кафедри КВМ НТУУ «КПІ», м. Київ
д.т.н., проф. Орловський Б.В. завідувач кафедри МЛП КНУТД, м. Київ
д.т.н., проф. Павленко П.М., заступник директора з НМР інституту ІДС НАУ, м. Київ
д.т.н., проф. Пальчевський Б.О., завідувач кафедри кафедри ПАВП ЛНТУ, м. Луцьк
д.т.н., проф. Пінчевська О.О., завідувачка кафедри ТД НУБіПУ, м. Київ
д.т.н., проф. Пилипенко О.І., професор кафедри ТЗ та Б ЧНТУ, м. Чернігів
д.т.н., проф. Радзевич С.П., APEX Tool Group, LLC, США
д.т.н., проф. Сахно Є.Ю., завідувач кафедри управління якістю та проектами ЧНТУ, м. Чернігів
д.т.н., проф. Сиза О.І., завідувачка кафедри ХТ ЧНТУ, м. Чернігів
д.т.н., проф. Струтинський В.Б., завідувач кафедри КВМ НТУУ «КПІ», м. Київ
д.т.н., проф. Тіхенко В.М., завідувач кафедри МРВМС ОНПУ, м. Одеса
д.т.н., проф. Філоненко С.Ф., директор інституту ІДС НАУ, м. Київ
д.т.н., проф. Федориненко Д.Ю., професор кафедри ТМД ЧНТУ, м. Чернігів
д.т.н., проф. Шахбазов Я.О., завідувач кафедри ТМ і ПМ УАД, м. Львів

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

д.т.н., проф. Федориненко Д.Ю. тел:(063) 469 14 12
к.т.н., доц. Сапон С.П. тел:(097) 384 41 97
к.т.н. Космач О.П., тел:(063) 335 39 34

КООРДИНАТОР КОНФЕРЕНЦІЇ

Сапон Сергій Петрович, тел. 097 3844197, e-mail: s.sapon@gmail.com

*За зміст матеріалів, викладених в тезах доповідей персональну відповідальність несуть автори

©Чернігівський національний технологічний університет

Куриляк В.В. Результати постановки експерименту при дослідженні міцнісних характеристик органічного скла	131
Анастасенко С.М., Григурко І.О. Технологія механічної обробки глухих тригранних кутів поглиблень в деталях спеціальною фрезою	132
Онкалюк О.І., Заєць С.С. Дослідження зношення різальної кромки кінцевої фрези при фрезеруванні алюмінієвих сплавів	134
Сіра Н.М. Підвищення ефективності глибинного однопрохідного шліфування циліндричних та ступінчастих валів зі схрещеними осями круга та деталі	135
Кайдаш М.Д. Динаміка маніпулятора з двома обертальними кінематичними парами	137
Муха Р.Ю., Заєць С.С. Вибір методу дослідження стану властивостей кінцевих фрез	139
Музичка Д.Г., Калініченко С.В., Кашинський І.С. Вплив режимів різання на показники якості при обробці сталі p18 кругами з КНБ	140
Єрошенко А.М., Палій А.М. Методи дослідження і моделювання сил різання в зоні різання при абразивному шліфуванні	141
Симонюк В.П., Лук'янчук Ю.А., Василюшина В.І., Троянчук В.О. До конструювання вібраційних установок	143
Неведомский В.А., Чернышов А.В., Чернышов А.А. Изделия и конструкции из техногенных отходов металлургической промышленности	144
Барандич Е.С., Выслоух С.П. Технологическое обеспечение оптимальной циклической долговечности деталей	146
Бойко С.В., Назаренко О.А. Температурні явища в процесі абразивної обробки	147
Буря А.И., Калиниченко С.В. Углепластик на основе политетрафторетилена	148

СЕКЦІЯ 2

«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННЯ, ІНСТРУМЕНТ ТА ОСНАЩЕННЯ ДЛЯ ДЕРЕВООБРОБКИ ТА МЕБЛЕВОГО ВИРОБНИЦТВА»

Пінчевська О.О., Головач В.М., Горбачова О.Ю. Прогнозування кольору термообробленої деревини граба	150
Пінчевська О.О., Цапко О.Ю. Шляхи захисту дерев'яних конструкцій від впливу вогню	152
Космач О.П. Порівняння методів визначення статичної твердості деревини	154
Пінчевська О.О., Лакида Ю.П. Щодо результатів досліджень нового композиційного матеріалу	156
Пінчевська О.О., Скляр Д.М. Проблема стандартів при дослідженні фізико-механічних властивостей деревних композитів	157
Ференц О.Б., Копинець З.П., Сторожук В.М., Ференц О.О. Підвищення ефективності використання сировини у виробництві клеєного будівельного бруса	158
Федориненко Д.Ю., Сапон С.П., Цеков Б.В., Надточій А.О. Підвищення енергоефективності гідроприводів деревообробних верстатів	159

УДК 621.9.06:62-525

Д.Ю. Федориненко, докт. техн. наук, професор

С.П. Сапон, канд. техн. наук, доцент

Б.В. Цеков, магістрант

А.О. Надточій, студент

Чернігівський національний технологічний університет, fdy1974@gmail.com

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ГІДРОПРИВОДІВ ДЕРЕВООБРОБНИХ ВЕРСТАТІВ

Сьогодні в умовах складної економічної ситуації в країні та постійного зростання цін на енергоносії, а також жорсткої конкуренції на ринках збуту продукції все більш актуальною проблемою є ефективне використання енергоресурсів, зокрема електроенергії. Особливу актуальність зазначена проблема набуває для більшості деревообробних підприємств України, що здебільшого використовують застаріле енерговитратне обладнання. Одними з основних елементів деревообробних машин, що визначають їх енергоспоживання є електро- та гідроприводи.

Основною метою даної роботи є розробка ефективних схемних рішень гідравлічних приводів для зниження енергоспоживання деревообробних верстатів. Гідрофіковані верстати набули широкого використання у деревообробній промисловості. В роботі проаналізовані типові схемні рішення систем гідроприводів головного руху та приводів подач верстатів. Розглянуто способи узгодження роботи насосного агрегату та системи приводів: дроселюванням, розвантаженням через розподільник, використанням регульованих насосів з різними типами регуляторів, використанням гідроаккумуляторів, штучним «голодуванням» насосу, машинним регулюванням, ступінчастим регулюванням, введенням штучних витоків [1]. Здебільшого для регулювання швидкості робочого органу використовується дросельна система регулювання, як найбільш простіша з точки зору реалізації та початкової вартості. Але, водночас, ця система характеризується значними втратами енергії, що підвищує вартість її експлуатації.

Одним з найбільш перспективних напрямків підвищення енергоефективності гідроприводів верстатів є програмоване керування розвантаженням насосної установки шляхом використання мікропроцесора з двоканальним зворотним зв'язком за тиском і подачею робочої рідини насосною станцією. Це дозволяє здійснити адаптацію гідроприводу до технологічного процесу механічної обробки деревини та ефективно використовувати електричну енергію на всіх етапах роботи верстата. Наприклад, змінювати потужність приводу на час прискореного руху, руху із сталою швидкістю чи руху із прогнозованим законом навантаження на привод.

Встановлено, що найбільш ефективною схемою з точки зору зменшення енерговитрат є виконання гідроприводу з машинним регулюванням витрат робочої рідини шляхом використання регулювання частотою обертання привідного електродвигуна гідравлічного насосу на основі перетворювача частоти. Це дозволяє знизити енергоспоживання у межах до 30% залежно від режиму роботи обладнання. Запропоновано схемне рішення гідроприводу подач деревообробних верстатів із використанням гідроаккумулятора для часткового живлення робочого органу та машинним регулюванням витрат робочої рідини. Запропоноване рішення дозволило знизити енергоспоживання у 2,5 рази при двозмінному режимі роботи обладнання.

Список посилань

1. Левченко О.В. Підвищення ефективності роботи систем гідроприводів циклічної дії / Левченко О.В. // Вісник Національного технологічного університету України «Київський політехнічний інститут» – Київ, 2012. – с. 125 – 130.