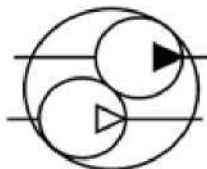


Асоціація спеціалістів промислової гідравліки і пневматики
Національний лісотехнічний університет України
Національний авіаційний університет



XIX Міжнародна науково-технічна конференції АС ПГП

«ПРОМИСЛОВА ГІДРАВЛІКА І ПНЕВМАТИКА»

Матеріали конференції

Конференцію присвячено 145-річчю заснування
Національного лісотехнічного університету України та
25-річчю отримання ним статусу «університет»

м. Львів **25-28** вересня **2018 р.**

УДК 62-522:587.35(043.2)

ХІХ Міжнародна науково-технічна конференція АС ППП «Промислова гідравліка і пневматика». Матеріали конференції. — Вінниця: ГЛОБУС-ПРЕС, 2018. - 104 с.

До збірника матеріалів конференції включено тези представлених доповідей, в яких наведено результати досліджень з питань промислової гідравліки і пневматики за тематикою роботи секцій: «Технічна гідромеханіка», «Гідромашини і гідропневмоагрегати», «Системи приводів. Елементи і системи гідропневмоавтоматики. Технологія і обладнання машинобудівного виробництва», «Гідропривод та автоматизація лісових, сільськогосподарських і деревообробних машин та устаткування», «Загальні питання промислової гідравліки і пневматики, енергозбереження та екологія».

Збірник призначено для широкого кола науковців та фахівців, які працюють у галузі промислової гідравліки і пневматики. Збірник буде корисним викладачам, аспірантам та студентам вищих технічних навчальних закладів.

Рекомендовано до друку
Організаційним комітетом конференції

Адреса Організаційного комітету конференції:
03680, Україна, м. Київ,
проспект Космонавта Комарова, 1, офіс 1.014.

Тел.: (044) 408-45-54

ОРГКОМІТЕТ

Співголови оргкомітету:

Рєбсїїюк Ігор Тарасович, д-р техн. наук, професор (м. Львів)
Рикуніч Ю. М., канд. техн. наук, ген. директор КЦКБА (м.Київ)

Заступники голови оргкомітету:

Мачуга О. С., канд. фіз.-мат, доцент (м. Львів) Бадах
В. М., канд. техн. наук, с. н. с. (м. Київ)

Відповідальні секретарі:

Тарасенко Т. В., канд. техн. наук, доцент (м. Київ)
Стиранівський О. А., канд. техн. наук, доцент

Члени оргкомітету:

Адамовський М. Г., канд. техн. наук, професор
(м. Львів)
Лютий Є. М, д-р техн. наук, професор (м. Львів)
Библиук Н, Т, д-р техн. наук, професор (м. Львів)
Поберейко Б. П., д-р техн. наук, професор (м.
Львів) Борис М. М., канд. техн. наук, доцент (м.
Львів) Стиранівський О. А., канд. техн. наук,
доцент (м. Львів)
Голубець В. М., д-р техн. наук, професор (м.
Львів) Шостак В. В., д-р техн. наук, професор, (м.
Львів) Андренко П, М., д-р техн. наук, професор
(м. Харків)
Белятинський А. О., д-р техн. наук, професор (м.
Київ)
Бочаров В. П., д-р техн. наук, професор (м. Київ)
Козлов Л. Г. д-р техн. наук, професор (м.
Вінниця) Іванов М Г, канд. техн. наук, професор
(м. Вінниця) Іскович-Лотоцький Р. Д., д-р техн.
наук, професор (м. Вінниця)
Луговський О. Ф., д-р техн. наук, професор (м.
Київ)
Лур'є З. Я., д-р техн. наук, професор (м. Харків)
Мочалін Є. В., д-р техн. наук, професор (м.
Ханчжоу, КНР)

Панченко А. І., д-р техн. наук, професор (м. Мелітополь) Сахно Є. Ю., д-р техн. наук, професор (м. Чернігів) Струтинський В. Б., д-р техн. наук, професор (м. Київ) Тіхенко В. М., д-р техн. наук, професор (м. Одеса) Федориненко Д. Ю., д-р техн. наук, професор (м. Чернігів) Черкашенко М. В., д-р техн. наук, професор (м. Харків) Чернюк В. В., д-р техн. наук, професор (м. Львів)

Яхно О. М., д-р техн. наук, професор (м. Київ)

Вороній С. В., д-р техн. наук, професор (м. Харків) Ремарчук М.

П., д-р техн. наук, професор (м. Харків) Кузнєцов Г. Г., канд. техн. наук (м. Харків)

Гнатів Р. М., д-р техн. наук, професор (м. Львів)

СЕКРЕТАРІАТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Браженко Володимир Миколайович

(044)408-45-54

Бойко Михайло Михайлович

(097)6603741

Щупак Андрій Львович

(097)9736345, (097)7678822

Цюпка Ольга Зіновіївна

(067)7866015

З М І С Т

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

І. Т. Ребезнюк

Уживання української науково-технічної термінології
на засадах національних стандартів 13

О. С. Мачуга, О. М. Яхно

Розвиток наукових засад енергетичного підходу у задачах взаємодії
мобільних машин із робочим середовищем 15

В. М. Турик

Когерентні утворення в потоках вихрових камер та керування ними 16

СЕКЦІЯ 1

ТЕХНІЧНА ГІДРОМЕХАНІКА

П. В. Лукьянов, И. В. Мешков

Бинтовая структура потока жидкости в криволинейной трубе 17 *О. Ф.*

Луговський, А. В. Мовчанюк, В. П. Фесіч Можливості підвищення
продуктивності ультразвукового розпилення в тонкому шарі 18

В. В. Чернюк, В. В. Іванів

Вплив кута приєднання струменів на нерівномірність шляхового притоку
води до напірного трубопроводу-збирача 19 *Є. Ю. Сахно, В. М. Чуприна, С.*

П. Сапон Моделювання руху робочої рідини у модернізованій
гідростатичній опорі 21

В. М. Чмель, В. М. Турик, Д. С. Бондар

Застосування вихрового принципу щодо спалювання низькорекційних
палив 22

О. Ф. Луговський, І. В. Ночніченко, В. С. Мирончук, Г. О. Ситнюк

Підвищення якості води за допомогою водневої барбатації та ультразвукової
кавітації 23

<i>О.Ф. Луговський, І. В. Ночніченко, Д. В. Костюк, А. І. Зілінський, В. С. Мирончук</i>	
Підвищення ефективності технологічного процесу отримання водню	24
<i>В. Ночніченко, Д. В. Костюк</i>	
Особливості течії магнітнореологічної рідини в каліброваному дроселі гідравлічного демпфера	25
<i>О.М. Яхно, І. В. Ночніченко</i>	
Явища переносу в магнітно-реологічному демпфері	26
<i>Е. Т. Башта, В. Г. Романенко, Е. В. Джурик</i> Влияние свойств материалов и параметров испытаний на процессе кавитационного измельчения загрязнигеля в рабочей жидкости	27
<i>В. Е Донецький, Е. Т. Башта, В. Е. Романенко</i> Відцентровий пульсаційно-кавітаційний апарат	28
<i>А. Н. Мамедов, А. Д. Коваль</i>	
Особенности влияния магнитного поля на реологические характеристики электропроводной неньютоновской жидкости	29
<i>Р.А. Макаренко</i>	
Азродинамические характеристики крьла модифицированной поверхности	31

СЕКЦІЯ 2

ГІДРОМАШИНИ І ГІДРОПНЕВМОАГРЕГАТИ

<i>П. М. Андренко, К. О. Кулініч, В. В. Ендеко</i> Энергоэффективный змішувач рідини з газом	33
<i>О. В. Паневник, Д. О. Паневник</i> Метод контролю режиму роботи свердловинного струминного насоса	34
<i>Є. І. Крижанівський, Д. О. Паневник</i> Визначення характеристики гідравлічної системи наддолотного струминного насоса	35
<i>А. С. Роговий, О. В. Немировський</i> Енергетичні характеристики вихорокамерного нагнігача	36

<i>І. П. Гречка, С. О. Хованський, М. С. Свинаренко</i>	
Визначення впливу силових характеристик на ефективність гідроагрегата	37
<i>В. М. Арсеньєв, С. М. Ванєєв, Д. В. Мірошниченко, О. Ю. Чех</i>	
Енергетична установка на базі струминного термокомпресорного модуля і вихровий розширювальної турбомашини	38
<i>М. С. Волинський</i>	
Аналіз принципів схем гідроприводів сільськогосподарської техніки	39
<i>О. М. Молошній, М. І. Сотник</i>	
Вибір оптимального прохідного діаметру осьового підводного пристрою насоса	40
<i>М. П. Андрійшин, К. І. Капітанчук, Н. М. Андрійшин</i>	
Розрахунок індивідуальних норм питомих витрат енергоресурсів на експлуатацію АГНКС потужністю 500 та 250 заправок на добу із використанням дотискувальнош компресора ежекторного типу при низьких тисках природного газу в газових мережах	41
<i>К. І. Капітанчук</i>	
Експлуатаційні характеристики АЕНКС з використанням дотискувальнош компресора ежекторного типу при низьких тисках природного газу в газових мережах	42
<i>А.С. Косторной, А. О. Бондарев</i>	
Новий підхід к проскгированию лопастньїх гидравлических машин	43
<i>В. О. Лугова</i>	
Вплив геометрії вхідної кромки лопаті робочого колеса на кавітаційно-ерозійні характеристики	44
<i>Ю. Я. Тарасевич, Є. М. Савченко, О. Г. Гусак, В. О. Іванов</i>	
Урахування випадкового характеру параметрів дроселюючих каналів проточної частини відцентрових насосів	45
<i>П. Ю. Ткач</i>	
Дослідження течії рідини у шнековідцентровому ступені з негладкою статорною втулкою над шнеком	46

<i>Л. Г. Козлов, О. В. Пionткевич</i>	
Система керування гідроприводом фронтального навантажувача на основі врівноважувального клапана	47
<i>Л. Г. Козлов, В. Г. Пилявець</i>	
Вплив параметрів регуляторів на стійкість та динамічні характеристики мехатронної гідросистеми	48
<i>Н. И. Стадник, Н. И Иванов, О. А. Моторная, А Н. Переяславский</i>	
Создание специального электрогидравлического распределителя 49 <i>В. П. Закревський</i>	
Вплив температурного режиму роботи на статичні характеристики насоса типу рус 1.85	50
<i>М. І. Иванов, С. А. Шаргородський, В. С. Руткевич</i>	
Дослідження впливу параметрів адаптивної системи гідроприводів відокремлювана на діапазон регулювання швидкості робочих органів	51
<i>М. І. Иванов, І. М. Ковальова</i>	
Вплив параметрів системи живлення на роботу гідростатичних підшипників насоса рус 1.63	52
<i>А. І. Панченко, А. А. Волошина, І. А. Панченко</i>	
Універсальна модель мехатронної системи з гідравлічним приводом	53
<i>Л. Г. Козлов, А. О. Товкач</i>	
Вибір оптимальних параметрів мехатронного гідропривода	55
<i>Т. В. Тарасенко, И. Н. Яцук</i>	
Исследование кавитационного износа конструкционных материалов авиационного гидропривода	57
<i>Л. К. Поліщук, Ю. В. Булига</i>	
Проектування вмонтованих гідроприводів з використанням їх структурно-функціональних елементів	58
<i>В. М. Бадах, В. Ю. Тригуб</i>	
Струменевий регулятор подачі аксіально-плунжерного насоса	59

В золотниковій парі насоса зазор може змінюватися від 0,008 мм до 0,021 мм, в з'єднанні поршня і циліндра у системі керування подачею насоса зазор може змінюватись від 0,01 мм до 0,06 мм. Відповідним чином можуть змінюватись витрати робочої рідини через зазначені зазори.

Аналіз впливу температури на статичні характеристики насоса показав наявність зменшення подачі при номінальному тискові при температурі робочої рідини на рівні до 1 %. В той же час при збільшенні зазорів до максимальних значень призводить до суттєвого збільшення витікань, які можуть досягати 3,5 л/хв. Це може помітно зменшити коефіцієнт подачі насоса, а також сприяти подальшому підвищенню температури робочої рідини.

Результати виконаних досліджень свідчать про необхідність стабілізації зазорів у з'єднаннях рухомих елементів насосів з використанням селективного підбору пар або їх індивідуальною підгонкою.

УДК 631.363:621.86.068:62-82

**М. І. Іванов, канд. техн. наук, С. А.
Шаргородський, канд. техн. наук, В. С.
Руткевич, канд. техн. наук Вінницький
національний аграрний університет**

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ ГІДРОПРИВОДІВ ВІДОКРЕМЛЮВАНА НА ДІАПАЗОН РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ

Сучасний стан розвитку сільськогосподарської техніки передбачає подальше підвищення рівня гідрофікації приводів робочих органів, спрямованих на підвищення їх продуктивності, потужності, а також на зменшення енергоспоживання та поліпшення динамічних характеристик.

Результати математичного моделювання свідчать про доведену принципову можливість забезпечувати в процесі роботи запропонованої адаптивної системи гідроприводів заданий алгоритм роботи системи гідроприводів відокремлювана, який має забезпечувати регулювання швидкості виконавчих гідродвигунів даної гідросистеми відповідно до навантаження різального механізму. Так при збільшенні навантаження різального механізму зменшується подача штоком гідроциліндра П-подібної рамки одночасно із пропорційним ростом швидкості обертання приводного гідромотора різального механізму.

Дослідження математичної моделі показали можливість регулювання діапазону зміни швидкості гідромотора та подачі штока відповідним вибором раціональних значень низки параметрів системи гідроприводів відокремлювана. В найбільшій степені забезпечити розширення діапазони регулювання можливо при зменшенні ширини робочих кромок золотника роздільника потоку до значення $a=0,5$ мм, а площі дроселя регулювання до величини $f=1$ мм². Указані значення параметрів відповідають стійким режимам роботи системи гідроприводів відокремлювана. Зміна значень інших параметрів адаптивної системи гідроприводів відокремлювана не спричиняє помітного розширення діапазони регулювання швидкостей.

УДК 519.87:62-82:621.822.72

М. І. Іванов, канд. техн. наук, І. М. Ковальова
Вінницький національний аграрний університет

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ НА РОБОТУ ГІДРОСТАТИЧНИХ ПІДШИПНИКІВ НАСОСА РУС 1.63

Для ефективного функціонування робочих органів сучасної сільськогосподарської техніки використовуються магістральні гідроприводи, які найчастіше містять у своєму складі аксіальні роторнопоршневі насоси, що дають змогу регулювати подачу робочої рідини за допомогою B8-регуляторів.

В процесі дослідження роботи насоса РУС 1.63 виробництва ПрАТ «Гідросила АПМ» (м. Кропивницький), робочий об'єм якого змінюється через зміни кута нахилу похилого диска, виявлено значні відхилення у роботі системи живлення гідростатичних підшипників.

В досліджуваному насосі подача робочої рідини відбувається від поршнів блока циліндрів, що знаходяться у зоні високого тиску, до гідростатичних підшипників. Далі через канали у похилому диску робоча рідина під тиском потрапляє до камер і відтискає цапфи похилого диска від ложементу. Дослідження впливу діаметра дроселя