

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
77 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2017

коливаннями – на борштанзі. Використання віброгасників для зниження рівня коливань борштанг при розточувальних роботах широко відоме. Відоме й використання віброгасників що встановлюють на корпусні деталі верстата і пристосування. Однак більш раціональним уявляється перехід від використання двох гасників вібрацій до установки одного віброгасника подвійної – двох направленої дії. Розробка ідеї і рекомендацій до створення такого комбінованого віброгасника складає зміст даної роботи.

Раціональна модель віброгасника подвійної дії передбачає забезпечення автоматичного переходу з режиму його роботи у боротьбі з вібраціями радіального напрямку до роботи у боротьбі з коливаннями осьового напрямку. Для цього треба передбачити можливість використання його приєднаних мас для руху у двох напрямках. Звичайно віброгасники для розточувальних робіт забудовують з певним зазором у закриту кришкою порожнину у кінцевій частині борштанги. Дослідженнями і практикою роботи розточувальних верстатів встановлено, що найкращу ефективність проявляють конструкції віброгасників, рухома маса яких являє з себе набір дисків, підтриманих у осьовому напрямку пружиною. Форма зовнішньої поверхні диска для забезпечення при коливаннях концентрованого удару має у серединній площині виступаючу кільцеву форму з обмеженою площею контакту. Товщина дисків, а відповідно маса кожного з них, як показали дослідження автора, має бути не однаковою. Принцип дії таких віброгасників ударний, або ударно-динамічний, якщо між дисками розташовані пружні прокладки. Ці корисні властивості заслуговують їх збереження у конструкції віброгасника подвійної дії.

Для забезпечення дії віброгасника для боротьби з осьовими коливаннями треба передбачити можливість осьового руху приєднаних мас в межах відповідних осьових зазорів. Залежно від принципу дії віброгасника як ударного, або ударно-динамічного необхідно, щоби контактні поверхні мали обґрунтовані значення зазорів. Розробка варіанту відповідної конструкції складає задачі дослідника і винахідника. Віброгасник подвійної дії може знайти практичне використання і в інших машинах і виробках.

ЕЛЕКТРОПРИВОДИ З ФАЗОВИМ ТА ІМПУЛЬСНИМ УПРАВЛІННЯМ У ЛАНЦЮГУ РОТОРА

**Монтік П.М., к.т.н, проф., Коновалов С.О., к.т.н., доц.
Одеська національна академія харчових технологій**

Для ряду промислових механізмів (крани, конвеєри й ін.) у процесі виконання виробничого циклу потрібен плавний пуск і гальмування, синхронне обертання двох і більше двигунів, а також забезпечення короткочасної роботи на зниженій швидкості електропривода.

У приводній машині таких механізмів широко використовується асинхронний двигун з фазним ротором. Для його пуску, гальмування й регулювання швидкості застосовується східчастий реостатний релейно-контакторний варіант. Більше привабливий для досягнення зазначених технологічних вимог є електропривод з фазним і імпульсним управлінням у роторному ланцюгу. Крім того, введення керованого випрямляча в роторний ланцюг дозволяє розширити клас розв'язуваних задач. Наприклад, здійснити синхронізацію частоти обертання двох двигунів з фазним ротором у режимі електричного валу. Силова частина електропривода містить два асинхронні двигуни з фазним ротором, статорні обмотки яких підключені паралельно до мережі, роторні ланцюги об'єднані, а в загальний роторний ланцюг двигунів приєднаний трифазний керований тиристорний випрямляч із навантаженням. На підставі дослідження моделей виявлені вимоги до характеру навантаження випрямляча, або застосуванню додаткових резисторів у роторних ланцюгах. Цей варіант електропривода досить перспективний для ряду промислових механізмів, що вимагають синхронного обертання двох двигунів.

Імпульсне керування в ланцюзі ротора дозволяє використовувати реактивні елементи, опір яких залежить від частоти. Застосування такого управління можливо здійснити при наявності інвертора. З його допомогою змінюється еквівалентний опір, внесені в ланцюг ротора й, тим самим, забезпечується плавність регулювання частоти його обертання.

Проаналізовані розімкнута й замкнена система автоматизованого електропривода з фазним керуванням у роторному ланцюзі і імпульсним управлінням. Показане, що в розімкнутій системі – неможливе формування жорстких ділянок механічних характеристик і регулювання швидкості в прийнятному діапазоні. Для цього необхідно застосовувати замкнені системи зі зворотним зв'язком по ковзанню або швидкості двигуна. Для досягнення високих вимог до якості регулювання використовуються замкнені системи зі зворотним зв'язком по швидкості двигуна. Це пояснюється тим, що в реальній замкненій системі сигнал зворотному зв'язку (ЗЗ) по ковзанню не гладкий. При роботі з нелінійною системою керування випрямлячем на зниженій швидкості, що встановився, у привода в динаміці виникають істотні низькочастотні незатухаючі коливання моменту й швидкості. Засобами корекції отримані ділянки статичних характеристик усунути не вдається. Разом з тим, при наявності технічних складностей, пов'язані з пристосуванням на електродвигун датчика й невисоких вимогах до точності стабілізації швидкості використання ЗЗ по ковзанню є альтернативним ЗЗ по швидкості.

Наявність керованого випрямляча й імпульсного керування еквівалентним опором ланцюги ротора дозволяє одержати регульоване динамічне гальмування в розімкнутій й замкненій системах розглянутого електропривода з метою обмеження динамічних зусиль на ланки виробничих механізмів під час гальмування, зниження споживання потужності з мережі при гальмуванні, тобто збільшення ККД.

Показана перспективність заміни східчастого реостатно релейно-контакторного управління асинхронних двигунів з фазним ротором керованим випрямлячем і (або) інвертором із частотне змінюваним опором для розширення розв'язуваних технологічних задач і економії електроенергії.

ВПЛИВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ПОЛЯ НА ЕЛЕКТРИЧНИЙ ПРОБІЙ СИЛІКОНОВОЇ РІДИНИ

Розіна О.Ю., к.ф.-м.н., доцент

Одеська національна академія харчових технологій

Робота базується на експериментальних дослідженнях локального зниження питомого опору діелектричної рідини при збудженні кавітаційного (або передкавітаційного) процесу в обмеженому об'ємі. В експерименті кавітація стабілізована між двома капілярами, зануреними у силіконову рідину, розташованими над поверхнею п'єзокерамічного випромінювача. Через капіляри до області збудження підведені електроди. Це дозволило визначити струм, що протікає через область збурення та експериментально зареєструвати зниження середнього питомого опору кавітуючої рідини на три порядки у порівнянні з її табличним значенням [1].

Для теоретичного аналізу отриманих експериментальних результатів у даній роботі запропонована модель, яка базується на таких припущеннях:

— Кавітаційне середовище, яке реально представляє собою дискретні пульсуючі порожнини у щільній рідині, розглядається як однорідний флюїд з властивостями суттєво іншими, ніж у незбуреної рідини.

— Стаціонарний розподіл кавітаційних порожнин у локально збуреному об'ємі однозначно визначає зміну параметрів сформованого двофазного середовища, в даному випадку, закономірну зміну електропровідності рідини у цьому об'ємі.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ СОРТІВ І ВІТАМІНІЗАЦІЇ БОРОШНА	
Солдатенко Л.С.	230
УДОСКОНАЛЕННЯ СЕПАРАТОРА З ПНЕВМОКАНАЛОМ	
Алексашин О.В.	231
ВДОСКОНАЛЕННЯ ДОЗУЮЧОГО ПРИСТРОЮ ТІСТОМІСІЛЬНОЇ МАШИНИ	
Алексашин О.В.	232

СЕКЦІЯ «КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ І УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ»

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ	
Волков В.Е., Макоед Н.О.	233
ТЕОРІЯ НЕСТІЙКОСТІ ГОРІННЯ ТВЕРДОГО ПАЛИВА	
Волков В.Е.	234
КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ БАГАТОВИМІРНИХ КЛАСТЕРНИХ СИСТЕМ	
Гергега О.М., Кривченко Ю.В.	235
АНАЛІЗ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Лобода Ю.Г., Орлова О.Ю.	236
АВТОМАТИЧНА САМОНАЛАГОДЖУВАЛЬНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ОБ'ЄКТОМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТИПУ	
Хобін В.А., Левінський М.В.	237

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА МЕХАТРОНІКА»

К РАСЧЕТУ КРУГЛОРЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ	
Аванесьянц А.Г., Аванесьянц Г.А.	239
ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ ЗЕРНА НИЗЬКОЧАСТОТНИМИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМИ ПОЛЯМИ	
Галіулін А.А., Штепа Є.П., Ліпін А.П.	241
ВІБРОГАСНИКИ ПОДВІЙНОЇ ДІЇ	
Кобелев В.М.	243
ЕЛЕКТРОПРИВОДИ З ФАЗОВИМ ТА ІМПУЛЬСНИМ УПРАВЛІННЯМ У ЛАНЦЮГУ РОТОРА	
Монтік П.М., Коновалов С.О.	244
ВПЛИВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ПОЛЯ НА ЕЛЕКТРИЧНИЙ ПРОБІЙ СИЛІКОНОВОЇ РІДИНИ	
Розіна О.Ю.	245
ДИНАМІКА ВІДЦЕНТРОВИХ ФРИКЦІЙНИХ МУФТ З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЗУСИЛЬ	
Амбарцумянц Р.В., Делі І.І.	247
СИНТЕЗ ЗУБЧАСТО-ВАЖІЛЬНОГО МЕХАНІЗМА ЗА КІНЕМАТИЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ РОБОЧОГО ОРГАНА	
Амбарцумянц Р.В., Тутасєв С.В.	249
ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ СЕПАРАТОРА МЕХАНІЗМУ ВІЛЬНОГО ХОДУ В ВІЛЬНОМУ РУСІ	
Амбарцумянц Р.В., Ромашкевич С.О.	251
ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ ЯЧМЕНЮ В АБРАЗІВНО-ДИСКОВІЙ МАШИНИ	
Галіулін А.А., Ліпін А.П., Шипко І.М.	253
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЗА СИСТЕМОЮ ЕЛЕКТРИЧНОГО ВАЛА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Штепа Є.П.	254

СЕКЦІЯ «ФІЗИКА І МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

ДІАПАЗОН РОБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР СЕНСОРІВ НА ОСНОВІ ПВДФ	
Бутенко А.Ф.	255
ВИКОРИСТАННЯ КОРОНОГО РОЗРЯДУ ДЛЯ ЕЛЕКТРИЗАЦІЇ ЛЕГОВАНОГО ПОЛІСТИРООЛУ	
Ревенюк Т.А.	256
APPLICATION OF CORONA DISCHARGE FOR POLING OF POLYMER ELECTRTETS	
A.G. Sorokina, S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva	257
КРИТИЧНА ТОВЩИНА ПОЯВИ СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ В ПЛІВКАХ СОПОЛІМЕРІВ ВІНІЛІДЕНФТОРИДУ	
Федосов С.Н.	259
ДВІ СТАДІЇ ФОРМУВАННЯ ТА ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ ПОЛЯРИЗАЦІЇ В СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПОЛІМЕРАХ	
Сергєєва О.Є.	260

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії
18 – 21 квітня 2017 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 25.04.2017 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгоров
Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор