

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2021

Наукове видання

Збірник тез доповідей 81 наукової конференції викладачів академії
27 – 30 квітня 2021 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 № 14 від 27-29.04.2021 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. Єгорова

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:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, 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., проф.
Косой Б.В., д.т.н., професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д.е.н., професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,
Савенко І.І., д.е.н., професор,
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, 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

гальмівні пристрої, зокрема, гідравлічні, не завжди дозволяють досягти бажаного результату і, крім того, значно ускладнюють конструкцію приводів і систему управління джерел руху.

Одним з можливих шляхів підвищення робочих швидкостей захватних пристроїв промислових роботів і маніпуляторів; робочих органів, що здійснюють прямолінійний, криволінійний, поступальний, обертальний, односпрямований, зворотно-поступальний, зворотно-обертальний, пілігримовий, рух з зупинами будь-яких технічних систем (двигун, редуктор, мультиплікатор, привід, верстат, машина, агрегат), є пошук і застосування таких передавальних механізмів, в геометрію яких була б закладена безперервність функції прискорення зазначених органів з нульовим або кінцевим значенням цієї функції в моменти початку і кінця руху. Такі умови досягаються застосуванням в якості перетворювачів механічного руху шарнірно-важільних, зубчато-важільних, кулачково-важільних механізмів і т.п. Однак такі перетворювачі рухів багатоланкові, складні в дослідженні і проектуванні, що і зумовило порівняно низький діапазон їх застосування.

В якості передавального механізму розглянуто зубчато-важільний планетарно-рейковий механізм з можливістю застосування в якому-небудь механічному приводі зі зворотно-поступальним рухом вихідної ланки. Даний механізм синтезований на базі механізму еліпсографу з передавальним відношенням між сателітом – центральним дзвоновим зубчастим колесом – рівним двом. Вхідна ланка цього механізму – водило здійснює безперервний односпрямований обертальний рух, вихідна ланка – зубчаста рейка здійснює зворотно-поступальний рух.

Метою проведеної дослідницької роботи було визначення реакцій в кінематичних парах механізму за один оборот вхідної ланки з певним кроком. Дослідження проводилося по відношенню до одиничного навантаження, що прикладається до вихідної ланки механізму. Крім того, для отримання більш повної картини силового аналізу, зазначене навантаження прикладалося до зубчастої рейки під час її руху, як в прямому, так і в зворотному напрямках (при робочому і при «холостому» ході). При визначенні реакцій розглядалися статично визначні конструкції і використовувалися умови рівноваги статички. До уваги не були включені сили ваги ланок, сили тертя, що виникають в кінематичних парах і інерційні навантаження, що діють на ланки механізму.

В ході силового дослідження були отримані годографи реакцій в кінематичних парасполученнях ланок розглянутого механізму. Аналізуючи годографи, були виявлені максимальні навантаження на елементи кінематичних пар, які склали наступні величини: кінематична пара зубчаста рейка – стійка $R_{pc}=0,34F$, кінематична пара зубчаста рейка – зубчасте колесо, жорсткозакріплене на сателіті $R_{pk}=1,1F$ (кут зачеплення був прийнятий $\alpha_w=20^\circ$), кінематична пара сателіт – дзвонове колесо $R_{sc}=3,2F$, кінематична пара сателіт – водило, а також водило – стійка: $R_{s6}=R_{6c}=4,2F$ (де F – одиничне навантаження).

ЩОДО РОЗРОБКИ КОНСТРУКЦІЙ РЕГУЛЬОВАНИХ КРИВОШИПІВ

Ліпін А.П., к.т.н., доцент

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В умовах наростаючої нестачі матеріальних ресурсів для зменшення металоємності і матеріаломісткості різних механічних перетворювачів рухів, важливого значення набуває використання в різних галузях техніки, швидконалаштовуваних, багатофункціональних або адаптивних механізмів для дискретного відтворення елементів заданої множини функцій (як передавальних, так і направляючих пласких і просторових механізмів).

Найбільш простим і ефективним засобом при переході на новий технологічний процес, випуск нової продукції є використання на автоматичних лініях, в машинах-

автоматах, верстатах і іншому технологічному обладнанні регульованих виконавчих механізмів, що мають більш широкий діапазон функціональних можливостей.

При проектуванні регульованих важільних і зубчато-важільних механізмів в якості регульованих параметрів можуть бути обрані довжини рухомих ланок, довжина стійки, передавальне відношення зубчастого зачеплення. Вибір того чи іншого параметра слід здійснювати виходячи з можливості найбільш простої і прийнятної практичної реалізації його регулювання в процесі роботи. Внаслідок цього перевага віддається довжинам важільних ланок, що утворюють обертальну кінематичну пару зі стійкою-кривошипом або коромислом.

У техніці відомі й широко використовуються різноманітні за своєю структурою пристрої, що служать для зміни довжини кривошипа. Основними показниками цих механізмів, що характеризують їх універсальність і практичну спадкоємність, є:

- плавна зміна довжини кривошипа в процесі роботи; в іншому випадку це виключає його використання в безперервних технологічних процесах, збільшує витрати часу на переналадження обладнання та ін.;

- врівноваженість механізму, незалежна від величини довжини кривошипа, її варіювання;

- екологічна безпека роботи пристрою;

- можливість автоматизованого регулювання вищевказаного змінного параметра;

- простота і малоланковість конструкції механізму;

- низька собівартість пристрою;

- високий к.к.д. та ін.

Більшість існуючих до теперішнього часу пристроїв для зміни довжини кривошипа, який обертається, не відповідають одночасно всім або декільком наведеним критеріям.

За час навчання і роботи в академії, в процесі науково-дослідної та конструкторської діяльності були розроблені нові конструкції пристроїв для отримання і зміни довжини кривошипа в процесі роботи. У цих пристроях довжина кривошипа може плавно змінюватися від нуля до свого максимального значення з фіксацією в будь-якому положенні даного діапазону.

Одна з конструкцій є статично врівноваженим механізмом. Цей пристрій захищено авторським свідоцтвом № 1472731, МКВ F16H 21/42, зареєстрованим в Державному реєстрі винаходів СРСР 15 грудня 1988 року (співавтор проф. Амбарцумянц Р.В.).

Друга конструкція є як статично, так і динамічно врівноваженим механізмом. Цей пристрій захищено авторським свідоцтвом № 1536104, МКВ F16H 21/42, зареєстрованим в Державному реєстрі винаходів СРСР 15 вересня 1989 року (співавтор проф. Амбарцумянц Р.В.).

Третя конструкція є, також, як статично, так і динамічно врівноваженим механізмом. На даний пристрій отримано деклараційний патент України на винахід № 65226, МПК⁷ F16H 57/00, від 15.03.2004, Бюл. № 3 (співавтор асп. Амбарцумянц Р.Р.).

На четверту конструкцію регульованого кривошипа, після оформлення заявки, отриманий патент України на корисну модель № 131726, МПК (2018.01) F16H 51/02 (2006.01), F16H 55/00, бюл. № 2 від 25.01.2019 р. Також отримано патент України на винахід № 121908, МПК F16C 3/28, F16H 21/20, бюл. № 15 від 10.08.2020 р. (Співавтори проф. Амбарцумянц Р.В., Амбарцумянц Р.Р.).

На сьогодні розроблена чергова конструкція регульованого кривошипа, що відповідає всім вищевказаним вимогам. Оформляється заявка на корисну модель. Це пристрій, що має на наш погляд ряд переваг, в порівнянні з аналогами, також є постійно, як статично, так і динамічно, врівноваженою технічною системою (механізмом) незалежно від змінної в процесі роботи довжини кривошипа.

НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ КОМБІНОВАНИХ МИЙНИХ

КОМПРОМІС ПАРЕТО МІЖ КРИТЕРІЯМИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	
Сакалюк О.Ю., Трішин Ф.А.....	155

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОВИХ ВИРОБНИЦТВ

РОЛЬ SMART СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ ОБЛАДНАННЯМ ПЕРЕРОВНОЇ ГАЛУЗІ	
Гапонюк О.І., Алексашин О.В., Гончарук Г.А.....	157
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛУЩЕННЯ-ШЛІФУВАННЯ ЯЧМЕНЮ	
Гончарук Г.А., Ліпін А.П., Шипко І.М.....	160
СИЛОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗУБЧАСТО-ВАЖИЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ ЗІ ЗВОРОТНО-ПОСТУПАЛЬНИМ РУХОМ ВИХІДНОЇ ЛАНКИ	
Ліпін А.П., Шипко І.М.....	161
ЩОДО РОЗРОБКИ КОНСТРУКЦІЙ РЕГУЛЬОВАНИХ КРИВОШІПІВ	
Ліпін А.П.....	162
НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ КОМБІНОВАНИХ МИЙНИХ МАШИН ДЛЯ ЗЕРНА Ж9-БМА	
Солдатенко Л.С., Сторож В.С.....	163

СЕКЦІЯ «ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ»

SWITCHING OF POLARIZATION IN PVDF FILMS: IMPORTANCE OF SCREENING BY TRAPPED CHARGES	
S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva, H. von Seggern.....	165
CORONA DISCHARGE POLING OF FERROELECTRIC POLYMERS	
A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov.....	167
SWITCHING OF FERROELECTRIC POLARIZATION AND ITS BUILD-UP IN POLYVINYLINDENE FLUORIDE (PVDF) FILMS	
S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva.....	169
APPLICATION OF DIELECTRIC SPECTROSCOPY AND TSDC METHODS FOR STUDYING RELAXATION IN NON-LINEAR OPTICAL AND FERROELECTRIC POLYMERS	
A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov.....	170
ОТРИМАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСТРАКТІВ ІЗ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ	
Задорожний В.Г.....	171
ВИКОРИСТАННЯ НЕЧІТКОГО РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	
Коновенко Н.Г., Федченко Ю.С., Черевко Є. В.....	173
ЗАЛИШКОВА ПОЛЯРИЗАЦІЯ В СИСТЕМІ ПС+ДР1, ЯКА ВИВЧЕНА МЕТОДОМ СТРУМІВ ТСД	
Ревенюк Т.А.....	175
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	
Вітюк А.В., Нужна Н.В.....	176
НЕЛОКАЛЬНИЙ ПСЕВДОПОТЕНЦІАЛ І ПАРНА МІЖІОННА ВЗАЄМОДІЯ У МЕТАЛІЧНОМУ ГЕЛІІ	
Швець В.Т.....	178
ПРОСТА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СПОРІДНЕНOSTІ НАРОДІВ	
Швець В.Т.....	180

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА, МЕХАТРОНІКА ТА ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА

МОДЕЛЮВАННЯ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ТЯГО-ДУТТЬОВИХ МАШИН ПАРОВОГО КОТЛА	
Бабіч В.Ф., Галіулін А.А., Задорожнюк О.О.....	182
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНТАКТНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ЛАНОК НА ПЕРЕДАТОЧНЕ ВІДНОШЕННЯ ІМПУЛЬСНОГО РЕДУКТОРА	
Субботіна М.І.....	184
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ АЛГЕБРАІЧНОГО АНАЛІЗУ В КУРСІ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ	
Ломовцев Б.А.....	186
ОПТИМАЛЬНЕ РОЗБИТТЯ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ЦИКЛІВ ПАРО-КОМПРЕСОРНИХ СИСТЕМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТЕПЛОТИ НА СХІДЦІ, ВИБІР КОМПРЕСОРІВ І ПРОМІЖНИХ ТЕМПЕРАТУР	
Іваненко Є.В.....	187
ВІТРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ З БІРОТАТИВНИМ СИНХРОННИМ ГЕНЕРАТОРОМ	
Штепа Є.П.....	189
ВПЛИВ ПЕРЕДАВАЛЬНОГО ЧИСЛА НА ГАБАРИТИ ЗУБЧАТИХ ПЕРЕДАЧ ОДНО- І ДВОСТУПЕНЧАСТИХ РЕДУКТОРІВ	
Аванесьянц А.Г.....	193