

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

з'являється можливість зменшити витрати енергії на утворення лузги та мучиці в 2,16 рази. Більш вигідним слід визнати переробку зерна ячменю вологістю $W=10,1\%$. Переробка ячменю вологістю $W=10,1\%$ характеризується практично в двічі більшою продуктивністю зняття оболонки ($Q_{\text{осер}}=127,3$ кг/год) порівняно з ячменем вологістю $W=13,8\%$ ($Q_{\text{осер}}=62,5$ кг/год).

Розраховано вертикальну швидкість ячменю V_z . Отримані залежності вертикальної швидкості ячменю від продуктивності машини. Залежності прямо пропорційні. При збільшенні продуктивності машини для вологості $W=10,1\%$ з 1308 кг/год до 2040 кг/год, вертикальна швидкість збільшилась в 1,55 рази. Для вологості $W=12,6\%$ при збільшенні продуктивності з 1164 до 2123 кг/год вертикальна швидкість збільшилась в 1,83 рази. Для вологості $W=13,8\%$ вертикальна швидкість збільшилась в 1,73 рази при збільшенні продуктивності з 1118 до 1920 кг/год.

Розраховано тиск на поверхню абразивних кругів P . Зроблено висновок, що, незалежно від вологості, при збільшенні вертикальної швидкості ячменю тиск на абразивні диски зменшується обернено пропорційно. При збільшенні вертикальної швидкості ячменю в 1,5 рази зменшується тиск на поверхню абразивних кругів практично в 1,26 рази. За результатами апроксимації експериментальних точок за допомогою математичної програми «Excel» отримана регресійна залежність тиску на поверхню абразивних кругів від вертикальної швидкості ячменю.

Висновки. 1. Продуктивність утворення лушпиння і мучиці не залежить від продуктивності машини А1-ЗШН-3 по зерну і становить 127,28 кг/год, для ячменю вологістю $W = 10,1\%$.

2. Питома енергоємність процесу луцення-шліфування зі збільшенням продуктивності знижується для ячменю різної вологості одночасно зі зниженням споживаної електродвигуном потужності. Це вказує на доцільність модернізації машини, шляхом установки механізмів регулювання режимів завантаження і механізмів регулювання міжзернового тиску при обробці зерна в робочій зоні.

3. Більш вигідним слід визнати переробку зерна ячменю вологістю $W=10,1\%$. Переробка ячменю вологістю $W=10,1\%$ характеризується практично в двічі більшим зняттям оболонки ($Q_{\text{осер}}=127,3$ кг/год) порівняно з ячменем вологістю $W=13,8\%$ ($Q_{\text{осер}}=62,5$ кг/год).

4. При збільшенні продуктивності машини вертикальна швидкість зерна збільшується прямо пропорційно продуктивності, а тиск на абразивні диски зменшується обернено пропорційно.

СИЛОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗУБЧАСТО-ВАЖІЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ ЗІ ЗВОРОТНО-ПОСТУПАЛЬНИМ РУХОМ ВИХІДНОЇ ЛАНКИ

Ліпін А.П., к.т.н., доцент, Шипко І.М., к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Одним з основних технологічних показників сучасних промислових роботів і маніпуляторів, прецизійних станків (включаючи станки з ЧПУ), є похибка позиціонування їх захватних пристроїв або робочих органів. Цей показник в основному зумовлює швидкості цих органів, що, в цілому, визначає швидкість виробничого процесу, або продуктивність технологічного обладнання.

Домінуючий вплив на точність позиціонування надають динамічні навантаження, оскільки функція прискорення пневмо- і гідроприводів, що використовуються як генератори прямолінійних або кругових переміщень, в момент початку і припинення руху – розривна. Використовувані в ланцюгах зниження динамічних навантажень в цих приводах додаткові

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-

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 ПЕРЕРОВОЇ 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-ВАЖЛИВОГО МЕХАНІЗМУ ЗІ ЗВОРОТНО-ПОСТУПАЛЬНИМ РУХОМ ВИХІДНОЇ ЛАНКИ Ліпін А.П., Шипко І.М.....	161
ЩОДО РОЗРОБКИ КОНСТРУКЦІЙ РЕГУЛЬОВАНИХ КРИВОШИПІВ 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 Кононенко 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 СПОРІДНЕНОСТІ 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