

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

Польщі і Великого князівства, Литовського, Руського, Жемайтського та інших земель у спільну державу – Річ Посполиту (Справа Загальна) також мало під собою потужну етнічну основу.

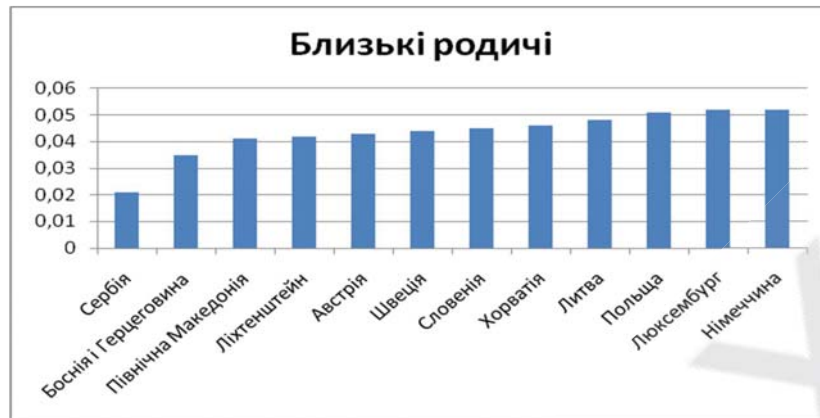


Рис. 1 – Близькі родичі українців

Найбільш вражаючою є присутність серед наших близьких родичів австрійців, німців і шведів. Отже не всі братні нам народи розмовляють слов'янськими мовами, так само, як і не всі народи, що розмовляють слов'янськими мовами є близькими нам по крові.

Далі у списку наших не дуже далеких родичів іде більшість країн Європи. Це Румунія, Франція, Греція, Данія, Болгарія, Латвія, Фінляндія, Швейцарія, Словачія, Чеська республіка, Кіпр, Бельгія, Іспанія, Молдова. Цікаво, що список починається з Туреччини і Ізраїлю. Приємно, що і населення Сполучених штатів Америки тут майже у середині списку.

Список наших віддаленіших родичів складається з решти країн Європи і країн, утворених вихідцями з Європи. Це населення Лівану, Угорщини, Бразилії, Нової Зеландії, Канади, Італії, Португалії, Великої Британії, Норвегії, Естонії, Нідерландів.

Нарешті наведемо список решти країн світу, яких ми відносимо до дуже далеких родичів. Це населення Мальти, Австралії, Марокко, Лівії, Сирії, Російської федерації, Armenії, Камеруна, Ірану, Ефіопії, Японії, Уганди, Куби, Казахстану, Аргентини, тощо.

Висновки. 1. Не існує зв'язку між спорідненістю народів за групами крові, і спорідненістю народів за мовою спілкування.

2. Термін слов'янські народи не має під собою етнічної основи, а лише мовну спорідненість. Не всі наші близькі родичі є слов'янами за мовою. Не всі слов'яни за мовою є нашими близькими родичами.

3. За групами крові українці є типовим європейським народом і всі європейські народи є їх близькими, або не дуже далекими родичами.

Література

1. Швець В.Т. Наше місце у світі. Формула крові. Бінтел – журнал геополітичної аналітики. – 2020. – № 2. – С. 55–60. <http://bintel.com.ua/uk/article/subscribe/>
2. Blood type distribution by country. <http://bintel.com.ua/uk/article/subscribe>

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА, МЕХАТРОНІКА ТА ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА»

МОДЕЛЮВАННЯ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ТЯГО-ДУТТЬОВИХ МАШИН ПАРОВОГО КОТЛА

Задача автоматичного регулювання продуктивності дуттьових вентиляторів і димососів в котельних агрегатах водонагрівальних та парових котлів є актуальною, оскільки дозволяє зменшити витрати електроенергії в їх приводах на 30...50 % та заощадити до 2...3 % палива.

В газовому тракті котла слід автоматично підтримувати в межах припустимих відхилень значення наступних величин [1]:

— невелике постійне розрідження у верхній частині топкової камери котла $P_T \leq 20...30$ Па для запобігання викидів отруйних газів у приміщення котельні і забезпечення умов оптимального режиму горіння палива. Розрідження регулюється зміною продуктивності димососів, що відсмоктують димові гази з топки у димову трубу;

— оптимального коефіцієнта надлишку повітря в топці котла $\alpha_{\text{опт}}$: для пило- і газоподібного палив – 1,03...1,16, для рідкого палива (мазут) – 1,20...1,25, для твердого палива – 1,30...1,65. Співвідношення витрат палива і повітря регулюється зміною продуктивності дуттьових вентиляторів, що нагнітають повітря до топки, з корекцією за вмістом в димових газах надлишкового кисню O_2 , та/або продуктів хімічного недопалу: оксиду вуглецю CO або водню H_2 [2].

При модернізації електроприводів тяго-дутьових машин потрібно домогтися: зниження витрат електроенергії; зниження експлуатаційних витрат; забезпечення плавного протікання перехідних процесів, особливо пусків і зупинок, без динамічних та ударних явищ в електродвигуні і тягодуттєвих машинах; підтримання технологічних параметрів на заданому рівні; автоматичного відключення димососів при аваріях; збільшення продуктивності та коефіцієнта корисної дії тяго-дутьових машин.

Регулювання продуктивності машин з вентиляторною характеристикою може виконуватися дроселюванням газового потоку на вході або на виході, зміною кута нахилу лопатей, зміною обертів електропривода. Найбільш вигідним з точки зору споживання електроенергії є регулювання частоти обертів асинхронного двигуна (АД) за допомогою перетворювача частоти [3]. Наші розрахунки показали, що витрати на електричну енергію за проектною схемою скорочуються на 40 %, а наведені витрати на 26 %.

В якості електроприводів вентилятора і димососу обираємо трифазні АД з короткозамкненим ротором. Перевагами частотного регулювання обертів АД є також: плавність пуску; обмеження пускового струму; наявність великого пускового моменту; надійність роботи установки.

Дослідження перехідних процесів в режимі підтримання розрідження в топці котла шляхом зміни обертів і моменту на валу асинхронного електроприводу димососа з частотним регулюванням виконувалось на моделі, реалізованій в пакеті Matlab/Simulink (рис. 1).

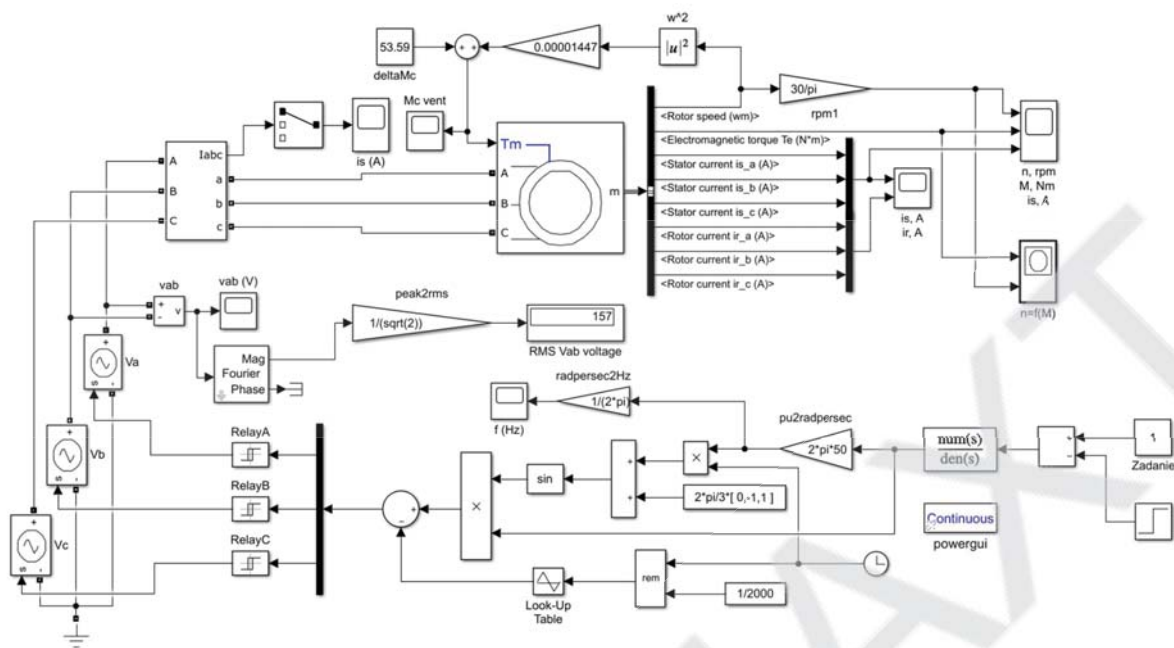


Рис. 1 – Simulink-модель для дослідження перехідних процесів у електроприводі димососу з частотним регулюванням АД

На рис. 2 наведені перехідні процеси в частотно-регульованому електроприводі димососу при зміні сигналу завдання від АСР розрідження в топці котла на підвищення розрідження до 40 Па ($t = 0 \dots 6$ с), з наступним зменшенням розрідження до 20 Па ($t = 6 \dots 10$ с). Якість перехідних процесів регулювання обертів АД відповідає модульному (технічному) оптимуму.

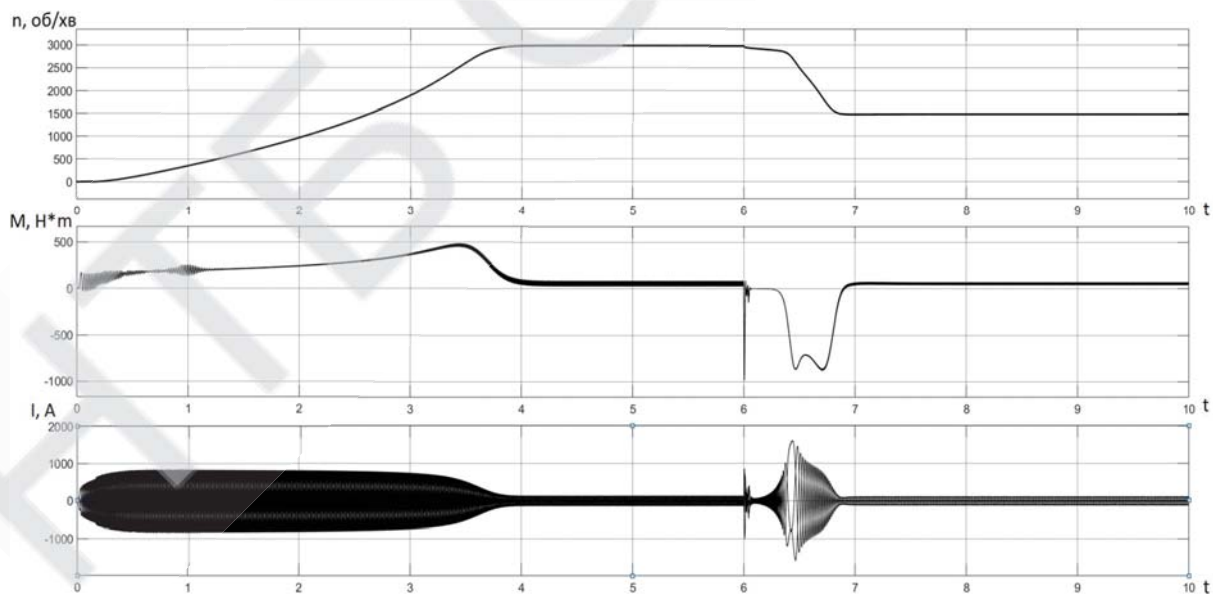


Рис. 2 – Перехідні процеси в частотно-регульованому електроприводі димососу при зміні сигналу завдання від АСР розрідження в топці

Таким чином, використання сучасних частотно-регульованих електро-приводів тягодугтових машин з трифазними асинхронними двигунами при модернізації існуючих і проектуванні нових котельних агрегатів є доцільним за економічними і технічними показниками.

Література

1. Ямаев А.И. Энергосберегающий алгоритм регулирования подачи воздуха и разрежения в топке отопительного котла / <http://jurnal.org/articles/2008/enerj7.html>
2. А.с. № 1046662 СССР. Автоматическое устройство для определения и корректировки полноты сжигания углеводородных газов и смесей. / В.Ф. Бабич, В.Ю. Вадов, В.С. Полоник (СССР). – БИ. № 37, 1983. – 5 с.: ил.
3. Лезнов Б.С. Частотно-регулируемый электропривод насосных установок. – М.: Машиностроение, 2013. – 176 с.

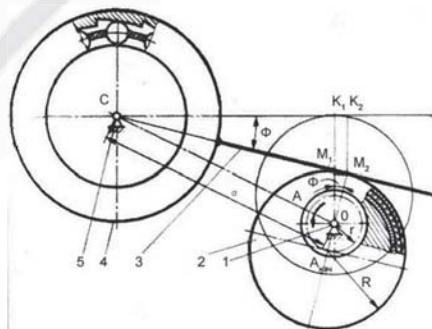
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНТАКТНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ЛАНОК НА ПЕРЕДАТОЧНЕ ВІДНОШЕННЯ ІМПУЛЬСНОГО РЕДУКТОРА

Субботіна М. І., к.т.н. доцент

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Залежно від вимог технологічного процесу у обладнанні харчових виробництв ефективно застосовуються імпульсні редуктори, які здатні реалізувати великі передаточні відношення та забезпечити необхідний закон руху робочого органу виконавчого механізму машини із заданою нерівномірністю. Як показали експериментальні дослідження, істотно впливає на закони руху редуктора пружність ланок передачі. У випадку досить великої величини передаточного відношення можлива ситуація, при якій кут повороту вихідної ланки перетворюючого механізму дорівнює деформації ланок передачі й у результаті вихідний вал редуктора стає нерухомим [1].

У зв'язку з цим виникає необхідність досліджувати вплив пружності ланок на передаточне відношення редуктора. Метою даної роботи є визначення передаточного відношення імпульсного редуктора, схема якого представлена на рис.1, з урахуванням деформації у шарикоподшипниках опор, контактної деформації в місці зіткнення куліси й ексцентрика, радіальної деформації підшипника на ексцентрику [2].



1 – вхідний вал; 2 – ексцентрик; 3 – куліса; 4 – зовнішня обойма МВХ; 5 – вихідний вал

Рис. 1 – Розрахункова схема імпульсного редуктора з кулісним перетворюючим механізмом

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