

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

**80 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2020

Наукове видання

Збірник тез доповідей 80 наукової конференції викладачів академії
7 – 8 травня 2020 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 05.05.2020 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., ст.н.с.
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

6. Розглядаємо рівновагу четвертої ланки. Записуємо умову рівноваги сил $\sum \bar{F}^4 = 0$ і будуємо план сил (рис. 3, д) звідки знаходимо $\bar{R}_{45} = -\bar{R}_{54}$.

8. Складаємо рівняння рівноваги моментів сил ланки 5 відносно центру шарнірного з'єднання, наприклад, $E \sum M_E^{(5)}(\bar{F}) = 0$, та знаходимо значення h_{05} .

Силовий аналіз інших модифікацій структурної групи, що розглядається буде представлений в послідуючих роботах авторів.

Сподіваємось, що представлене рішення задачі по силовому дослідженню модифікації структурної групи Ассура четвертого класу зацікавить інженерів, конструкторів для широкого застосування таких груп в приводах сучасних технологічних машин. Зокрема більш широкого вживання в перспективних машинах.

ДО 110 РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ПРОФЕСОРА А.О. ІВАНОВА

**Монтік П.М., к.т.н., проф., Галіулін А.А., к.т.н., доц., Розіна О.Ю., к.т.н., доц.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Кандидат технічних наук, професор Іванов Анатолій Олександрович (1910 – 2004 рр.) завідував кафедрою «Електротехніка» в Одеському технологічному інституті з 1948 по 1989 р., та вніс вагомий вклад у розвиток викладання Електротехнічних дисциплін в Україні.



Анатолій Олександрович Іванов народився в місті Одеса в сім'ї службовця. Свій трудовий шлях він почав у 14-річному віці учнем столяра, підручним столяра в будівельних організаціях Одеси. У 1928 році А.О. Іванов вступив в Одеський енергетичний інститут на гідроелектромеханічний факультет, який закінчив у 1932 році.

У 1930 році він працював помічником майстра механічного цеху на Керченському металургійному заводі, з 1930 по 1931 рік працював техніком на будівництві Рионської гідроелектричної станції в місті Кутаїсі, а також конструктором гідротурбінного бюро на Ленінградському металевому заводі.

Після закінчення інституту на протязі року він працював старшим асистентом Одеського науково-дослідного інституту промислової енергетики.

З вересня 1932 р. А.О. Іванов переходить на викладацьку роботу: з 1932 по 1938 рік. він працює в Українському машинобудівельному і конструкторському технікумі; з 1933 по 1941 рік. – в Одеському інституті інженерів борошномельної промисловості і елеваторного господарства (старший викладач, завідувачий електротехнічною лабораторією); з 1938 по 1940 рік – в Одеському індустріальному інституті; з 1939 по 1941 рік – на Курсах

командного складу Одеської залізниці.

Кандидатську дисертацію на тему «Теоретичні і експериментальні дослідження режимів роботи асинхронного генератора для гідроелектричних станцій невеликої потужності» захистив в Московському інституті механізації і електрифікації сільського господарства у липні 1941 року, а у вересні 1945 року він був затверджений у науковому званні доцента по кафедрі «Енергетика».

У роки Великої Вітчизняної війни в окупованій Одесі (1941 – 1944 рр.) А.О. Іванов працював вчителем фізики в середній школі та лаборантом в Одеському університеті на політехнічному факультеті.

Після звільнення Одеси від німецько-фашистських загарбників А.О. Іванов з 1944 по 1946 рік працював викладачем електротехнічних дисциплін і завідував електротехнічним відділом Одеського машинобудівельного технікуму, з 1944 по 1948 рік – на посаді доцента кафедри електротехніки Одеського інституту інженерів морського флоту, а з 1948 по 1956 рік – викладав електротехнічні дисципліни в Одеському технікумі вимірювань.

З 1 листопада 1948 по 1995 рік Анатолій Олександрович Іванов безперервно працював в ОТИ: з 1948 по 1989 рік. – завідувачем кафедрою електротехніки, з 1951 по 1964 рік – доцентом та з 1964 по 1995 рік – професором на цій же кафедрі.

У 1935 році ним була організована перша в нашому інституті електротехнічна лабораторія, яка відповідала усім вимогам учбового процесу. З цього часу, аж до самої війни, а потім і у післявоєнний час А.О. Іванов проводив велику роботу по відновленню зруйнованої під час війни лабораторії та удосконалюванню лабораторної бази кафедри.

Анатолій Олександрович був обдарованим лектором. Його лекції завжди відображали новітні досягнення науки і техніки. Він читав лекції з дисциплін «Загальна електротехніка», «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні машини», «Електротехніка і електропривод», «Електрообладнання харчових підприємств» та інші.

Під керівництвом і при особистій участі професора А.О. Іванова в академії були створені Велика електротехнічна аудиторія з учбовим телебаченням і з системою зворотних зв'язків, а також шість автоматизованих електротехнічних лабораторій з різними типами технічних засобів навчання.

На протязі 17 років А.О. Іванов керував організованим ним науково-методичним кабінетом інституту, на базі якого була створена лабораторія методики учбового процесу.

Анатолій Олександрович був ініціатором і пропагандистом програмованого навчання в учбовому процесі. За наукове керівництво розробкою, створенням і впровадженням в учбовий процес методичних програмованих матеріалів, за комплекс програмованих учбових посібників з електротехнічних дисциплін для вузів країни, узагальнення і впровадження цього досвіду в роботу ряду вузів і технікумів він був нагороджений Бронзовою (1965 р.) та Золотою (1968 р.) медалями ВДНГ СРСР і Грамотою МВССО УРСР (1973 р.).

Анатолій Олександрович був автором цілого ряду підручників та учбових посібників, які і тепер широко використовуються у багатьох учбових закладах. Так у 1956 році в Києві був опублікований підручник «Електрообладнання харчових підприємств», яких був першою книгою для студентів технологічних вузів по цьому питанню. Ця книга відразу ж отримала заслужене визнання, а у дальшому вона неодноразово (5 разів) перевидавалась.

Шість видань витримав і «Довідник з електротехніки».

В цілому ним було опубліковано більше ніж 150 наукових і учбово-методичних робіт, в тому числі 25 монографій та підручників та біля 50 методичних посібників.

У 1964 році без захисту дисертації, у сукупності виданих робіт А.О. Іванов був затверджений у науковому званні професора по кафедрі «Електротехніка».

У 1981 році А.О. Іванов був нагороджений Бронзовою медаллю ВДНГ СРСР за досягнуті успіхи в народному господарстві.

За 60-річний період педагогічної і наукової діяльності А.О. Іванов віддав багато сил, енергії і таланту підготовці кваліфікованих спеціалістів та справі виховання молоді.

Достатньо уваги він завжди приділяв громадській роботі та роботі Технічної ради

Міністерства заготовок УРСР, Науково-методичної ради по електротехніці Державного комітету СРСР по народній освіті, редакційній колегії міжвідомчого наукового збірника «Програмоване навчання».

У колективі академії завжди пам'ятають Анатолія Олександровича Іванова як людину невичерпної працездатності, величезної творчої віддачі. Чудовий методист, автор багатьох книг, він заслужив глибоке признание і повагу. Його працелюбність, відповідальне відношення до справи відзначені медаллю «За доблесну працю» (1970 р.), медалями ВДНГ СРСР (1965, 1968, 1981 роки), Почесними грамотами Міністерств вищої і середньої спеціальної освіти СРСР та УРСР.

КІНЕМАТИКА РУХУ ЛАНОК ІМПУЛЬСНОГО РЕДУКТОРА З ВАЖІЛЬНО-ЗУБЧАСТИМ ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ

**Субботіна М.І., к.т.н. доц., Амбарцумянц Р.В., д.т.н. проф., Тутаєв С.В., ас.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В обладнанні харчових виробництв, наприклад, в приводі шнекового преса в потокової лінії переробки винограду, використовуються імпульсні редуктори, які можуть реалізувати великі передаточні відношення, зниження потужності при малих габаритах [1]. Залежно від вимог технологічного процесу імпульсні редуктори здатні забезпечити необхідний закон руху робочого органу машини із заданою нерівномірністю.

У більшості випадків імпульсний редуктор складається з перетворюючого важільного механізму і механізму вільного ходу (МВХ). У досліджуваному редукторі в якості перетворювача використовується важільний кулісний механізм і два зубчастих рейкових механізмів [2]. Розглянута конструкція редуктора дозволяє передавати рух і під час зворотного руху вихідної ланки перетворювача. При цьому, зубчасті рейки, закріплені на кулісі, і зубчасті зовнішні обойми МВХ дозволяють передавати рух веденому валу у вигляді двох імпульсів за один цикл. За один оборот кривошипа (при $\varphi = 0 \div 2\pi$) закінювання МВХ відбувається двічі і призводить до безперервного обертання вихідного вала редуктора.

Для здійснення необхідного закону руху веденого вала імпульсного редуктора необхідне знання законів руху його ланок протягом одного циклу. Для встановлення дійсної картини кінематики даного механізму завдяки плоскому руху куліси-шатуна потрібно аналізувати закон руху кожної обойми як результат суми двох рухів – від обертальної та поступальної складових руху куліси. Куліса повертається навколо центру обойми на кут ψ_r відносно стойки. При відносній довжині кривошипа r кут розмаху куліси відносно центру обойми складає $\psi_{\max} = 2 \cdot \arcsin(r)$. Кут θ , який характеризує коефіцієнт середньої швидкості куліси $\theta = \psi_{\max}$. Рейкове зубчасте зачеплення шатуна з обоймами МВХ забезпечує можливість повороту кожної обойми навкруг центру обойми на кут ψ_p .

При передачі руху кожна обойма повертається на повний кут

$$\psi = \psi_r + \psi_p. \quad (1)$$

Для визначення залежності $\psi_p(\varphi)$ знайдена величина поступального переміщення $s(\varphi)$ рейки, що закріплена на кулісі, відносно центру обертання обойми.

Аналог повної кутової швидкості обойми МВХ складає

$$\psi' = \frac{d\psi}{d\varphi} = \psi'_r + \psi'_p, \quad (2)$$

де ψ'_r , ψ'_p – аналоги кутової швидкості обойми МВХ завдяки обертальній та поступальній складовій переміщення куліси відповідно.

Особливість передачі руху зубчастих обойми складається у тому, що протягом одного обороту кривошипа обертання кожної зубчастої обойми утворюється неоднаково, а на окремих етапах циклу спрямовано у протилежних напрямках. Початки циклів обертальної і

ДО ПИТАННЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМІЧНОЇ СИМУЛЯЦІЇ КОНГРУЕНТНИХ ПАРО-РІДИННИХ ДІАГРАМ	
Роганков О.В., Швець М.В., Роганков В.Б.....	211
ІНФОРМАЦІЙНА ЕНТРОПІЯ І СВОБОДА ВИБОРУ	
Швець В.Т., Когут В.О., Бойцова М., Бондар М., Рогач М.....	212
INTERMITTENT GRINDING TEMPERATURE MODELING	
Natalia Lishchenko.....	214
МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ОТРИМАННЯ ВОДИ У ВИПАДКУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА БАЗІ АБСОРБЦІЙНИХ ВОДОАМІАЧНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИН З СОНЯЧНИМИ КОЛЕКТОРАМИ	
Осадчук С.О., Вітюк А.В.....	216

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА, МЕХАТРОНІКА ТА ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА»

СИЛОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ГРУПИ АССУРА ЧЕТВЕРТОГО КЛАСУ ДРУГОГО ПОРЯДКУ З ДВОМА ПОСТУПАЛЬНИМИ ПАРАМИ	
Амбарцумянц Р.В., Ромашкевич С.О.....	217
ДО 110 РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ПРОФЕСОРА А.О. ІВАНОВА	
Монтік П.М., Галіулін А.А., Розіна О.Ю.....	219
КІНЕМАТИКА РУХУ ЛАНОК ІМПУЛЬСНОГО РЕДУКТОРА З ВАЖІЛЬНО-ЗУБЧАСТИМ ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ	
Субботіна М.І., Амбарцумянц Р.В., Тутасєв С.В.....	221
ТЕРМОСТИМУЛЬОВАННІ СТРУМИ В ОБЛАСТІ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР	
Ревенюк Т.А.....	222
ФОРМА УПАКОВКИ В ДИЗАЙНІ ТОВАРУ	
Сагач Л.М.....	224
МОДЕРНІЗАЦІЯ КОНСТРУКЦІЇ НАТЯЖНОГО ПРИСТРОЮ РЕГУЛЬОВАНОГО СТРІЧКОВОГО КОНВЕЄРА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ	
Амбарцумянц Р.В., Орлова С.С.....	225
КІНЕМАТИЧНИЙ СИНТЕЗ КРИВОШИПНО-ПОВЗУННОГО МЕХАНІЗМУ ПРИВОДА НОГИ КРОКУЮЧИХ МАШИН	
Амбарцумянц Р.В., Кара О.Д.....	226
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВА ЛАБОРАТОРІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРОПРИВОДУ КАФЕДРИ ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ, МЕХАВТРОНІКИ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ ОНАХТ	
Монтік П.М., Бабіч В.Ф., Галіулін А.А., Карпович О.Я.....	228
АКТУАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРУ	
Польова С.Є.....	230

СЕКЦІЯ «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»

ВИКОРИСТАННЯ 3D-ПРИНТЕРІВ ЩОДО БІОЛОГІЧНОГО ПРІНТИНГУ	
Бондаренко В.Г., Бондаренко П.В.....	231
МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ТРИВИМІРНОЇ МОДЕЛІ ЛАНДШАФТУ ЗІ СКЛАДНИМ РЕЛЬЄФОМ	
Жуковецька С.Л.....	233
ВРАХУВАННЯ НЕРІВНОМІРНОСТІ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ТРАФІКУ ПРИ РОЗРАХУНКУ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ МЕРЕЖІ ДОСТУПУ	
Сахарова С.В., Барабаш Т.М., Бобрікова І.С.....	234
ЗАХИСТ WEB РЕСУРСІВ ВІД DDOS АТАК ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОКСІ-СЕРВЕРУ ТА DNS	
Сіренко О.І.....	236

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»

РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ-ДОДАТКА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ЗМІШУВАННЯ КОЛЬОРІВ У WEB-ДИЗАЙНІ	
Котлик С.В., Соколова О.П., Данилюк О.С.....	237
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ, ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ СПРИЙНЯТТЯ	
Зінченко І.І., Ольшевська О.В., Козуб О.О.....	239
ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ НА CNC-ОБЛАДНАННІ	
Ломовцев П.Б., Бойцова О.С., Болтач С.В.....	240