

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
НАУКИ І ОСВІТИ
В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ»**



ВИПУСК 104

30 квітня 2024 р.

м. Переяслав

УНІВЕРСИТЕТ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ
В ПЕРЕЯСЛАВІ

Рада молодих учених університету

Матеріали
Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
НАУКИ І ОСВІТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ»**

30 квітня 2024 року

Вип. 104

Збірник наукових праць

Переяслав – 2024

УДК 001+37(100)

ББК 72.4+74(0)

Т 33

Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. Переяслав, 2024. Вип. 104. 178 с.

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:

Коцур В. П. – доктор історичних наук, професор, академік НАПН України

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Воловик Л. М. – кандидат географічних наук, доцент

Гузун А. В. – кандидат біологічних наук, доцент

Євтушенко Н. М. – кандидат економічних наук, доцент

Кикоть С. М. – кандидат історичних наук (відповідальний за випуск)

Носаченко В. М. – кандидат педагогічних наук, доцент

Руденко О. В. – кандидат психологічних наук, доцент

Садиков А. А. – кандидат фізико-математичних наук, доцент (Казахстан)

Скляренко О. Б. – кандидат філологічних наук, доцент

Халматова Ш. С. – кандидат медичних наук, доцент (Узбекистан)

Юхименко Н. Ф. – кандидат філософських наук, доцент

Збірник матеріалів конференції вміщує результати наукових досліджень наукових співробітників, викладачів вищих навчальних закладів, докторантів, аспірантів, студентів з актуальних проблем гуманітарних, природничих і технічних наук

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій

©Університет Григорія Сковороди
в Переяславі

©Рада молодих учених університету

ЗМІСТ / СОДЕРЖАНИЕ

БІОЛОГІЧНІ НАУКИ / БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Наталія Мойко, Максим Мороз

БІОТЕХНОЛОГІЯ. ГЕННА ІНЖЕНЕРІЯ.

ГЕНЕТИЧНІ ХВОРОБИ ТА МЕТОДИ БОРОТЬБИ З НИМИ

5

Оксана Мондич

ВПЛИВ КИШКОВОЇ МІКРОБІОТИ НА ЖИТТЄВІ ФУНКЦІЇ ОРГАНІЗМУ

7

ТУРИЗМ І РЕКРЕАЦІЯ / ТУРИЗМ И РЕКРЕАЦИЯ

Olga Volodko, Maria Bludova, Anna Berezka

CURRENT STATE AND PROSPECTS FOR THE DESIGN OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ACCOMMODATION FACILITIES

11

Салтанат Ескендірова, Аруана Акишева

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЛЭМПИНГА В КАЗАХСТАНЕ

13

ЕКОНОМІКА / ЭКОНОМИКА

Айжан Ахметшарипова

КӘСІПКЕРЛІКТІ ҚОЛДАУ САЛАСЫНДА МЕМЛЕКЕТТІК САЯСАТ

17

Анастасия Кихоял, Оксана Беда

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛИЗИНГА И КРЕДИТА

21

Ірина Стемковська

БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ІНЖИНІРИНГ В СИСТЕМІ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

26

Валерий Шершун, Оксана Беда

ДЕПОЗИТНАЯ ПОЛИТИКА И ЕЕ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ

УСТОЙЧИВОСТИ ВС «VICTORIABANK» S.A.

29

МЕНЕДЖМЕНТ І МАРКЕТИНГ / МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ

Анна Багмет

АНАЛІЗ РОЛІ БІБЛІОТЕК У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ

ОСВІТНІХ ПОТРЕБ КОРИСТУВАЧІВ

34

Дмитро Боярчук

МИСТЕЦТВО УСНОГО ПУБЛІЧНОГО МОВЛЕННЯ

36

Дмитро Гордій

АНАЛІЗ ВПЛИВУ БІБЛІОТЕК НА РОЗВИТОК ГРОМАД

ТА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ

39

Роман Кваснюк

СЛУЖБОВІ ЛИСТИ ТА ЇХ РОЛЬ В УПРАВЛІННІ

42

Юлія Кораб

ПРАВИЛА СКЛАДАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ

ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ДОКУМЕНТІВ

44

Назар Прохватилов

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АВТОМАТИЗАЦІЇ

ТА ОПТИМІЗАЦІЇ БІБЛІОТЕЧНИХ ПРОЦЕСІВ:

ПЕРЕВАГИ, ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

47

Тетяна Шишко

МІЖСОБИСТІСНІ КОНФЛІКТИ В КОМАНДІ:

ПРИЧИНИ ТА СТРАТЕГІЇ ВИРІШЕННЯ

50

ЖУРНАЛІСТИКА / ЖУРНАЛИСТИКА

Nazerke Zhassaral

NAVIGATING MEDIA CONVERGENCE: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR MEDIA COMPANIES IN KAZAKHSTAN

54

ПОЛІТОЛОГІЯ / ПОЛИТОЛОГИЯ

Жасұлан Байкенов, Сакен Мажинбеков, Назира Танкиш

САЯСИ ПРОЦЕСС АЯСЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ

ҰЛТТЫҚ МҮДДЕЛЕРІ

58

ПЕДАГОГІКА / ПЕДАГОГИКА

Елнұр Берікалдіев

АРАЛАС ОҚУ ОРТАСЫНДАҒЫ ЖАППАЙ АШЫҚ ОНЛАЙН КУРСТАР 62

Катерина Волохата, Тетяна Єлісєєва

ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ
СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ 66

Олександр Кальнік

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ:
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ 69

Олена Карловас

КОМУНІКАТИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ОСНОВА МОВНОГО НАВЧАННЯ 73

Римма Кінас, Оксана Вільхова

РОЛЬ БАТЬКІВ У ПРОЦЕСІ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ 75

Ірина Попова, Анастасія Роціна

ЗАСТОСУВАННЯ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИМУШЕНОМУ
ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ ЗДОБУВАЧІВ-ЕНЕРГЕТИКІВ ЗВО 78

Ярослав Рябчун

САМОМЕНЕДЖМЕНТ ПРАЦІВНИКІВ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ 81

Жанар Саймбетова, Майра Джунисбекова

КӨРКЕМ ЕҢБЕК САБАҚТАРЫНДА ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ИДЕЯНЫҢ
КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ 85

Жанар Саймбетова, Майра Джунисбекова

ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ МАМАНДЫҚТАРДА БІЛІМ АЛАТЫН СТУДЕНТТЕРДІҢ
КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ (ЕҢБЕК ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ
КӘСІПКЕРЛІК МҰҒАЛІМІН ДАЯРЛАУ МАМАНДЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ) 87

Жанар Саймбетова, Жамила Ерназарова

ДИЗАЙНЕРЛІК БІЛІМ БЕРУДЕ КОМПОЗИЦИЯ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ
ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ИДЕЯСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ 89

Олена Сучок

ВПЛИВ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ НА РОЗВИТОК
ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ШКОЛЯРІВ 92

ПСИХОЛОГІЯ / ПСИХОЛОГИЯ

Яна Губарева

ПСИХОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ САМОГУБСТВ
ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СЕРІАЛУ «13 ПРИЧИН ЧОМУ» 94

Тетяна Кузуб

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСОБИСТІСНОГО ЗРОСТАННЯ
СТУДЕНТІВ-ПЕРШОКУРСНИКІВ В УМОВАХ ВІЙНИ 96

Галина Нєвєйкіна

ТРАВМУЮЧИЙ ВПЛИВ БУЛІНГУ НА СТАНОВЛЕННЯ
ТА ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ 100

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ / ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Василь Богуш

РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБСАЙТУ ДЛЯ СЕРВІСНОГО ЦЕНТРУ
З РЕМОНТУ ПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ 103

Роман Воронін, Оксана Білобородько

ВИКОРИСТАННЯ IDENTITY FRAMEWORK ДЛЯ АВТОРИЗАЦІЇ ТА
АВТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ У КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИХ ВЕБЗАСТОСУНКАХ 107

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ /
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Анастасія Васильєва

ЗАСОБИ ОЗДОРОВЛЕННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ 112

<i>Олександра Ващенко, Дар'я Свистун</i> БОЙОВИЙ ХОРТИНГ ЯК ЗАСІБ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ КРАЇНИ	114
<i>Лариса Індиченко, Анісія Кравченко</i> ОЗДОРОВЛЕННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ МОЛОДІ ЗА ДОПОМОГОЮ КЕНГУРУ АЕРОБІКИ	117
<i>Артем Кальмус</i> ВДОСКОНАЛЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МОЛОДІ ЗАВДЯКИ ТРЕНАЖЕРАМ	119
<i>Лев Кравченко</i> ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ПЛАВАННЯ В ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ	124
<i>Юлія Краєва</i> БАДМІНТОН ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ ДО ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ І СПОРТОМ	126
<i>Ксенія Кудрявцева, Людмила Станкевич, Уляна Катерина</i> ВПЛИВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНІНГУ НА ФІЗИЧНИЙ СТАН ЖІНОК ПЕРШОГО ЗРІЛОГО ВІКУ У НАДЗВИЧАЙНИХ УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	130
<i>Анастасія Радовенчик, Юлія Краєва</i> ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ РУХОВИХ НАВИЧОК ВИКЛАДАЧІВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ	135
ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ / ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Діана Малахова</i> НЕОЛОГІЗМИ ВІЙНИ	139
<i>Шахсанем Оразымбетова</i> ЦВЕТОЛЕКСЕМЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ВНЕШНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА В КАРАКАЛПАКСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ	142
<i>Людмила Приблуда</i> ПРОБЛЕМА КОМУНІКАТИВНИХ БАР'ЄРІВ В ПРОФЕСІЙНОМУ СПІЛКУВАННІ ЯК ЧИННИК ЗНИЖЕННЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ	145
<i>Тетяна Шиляєва</i> ПРОБЛЕМИ ПЕРЕКЛАДУ АНГЛОМОВНОЇ МЕДИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ	148
ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ / ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	
<i>Ulbosin Kurbanbayeva</i> GLOBAL EKOLOGIK VAZIYATLARNING IJTIMOIIY-FALSAFIY Tahlili	152
СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО / СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО	
<i>Гульзада Даулетмуратова, Хамра Нуралиев</i> ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП ПОЧВЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ ПОД ПОСЕВАМИ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН	155
ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ / ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ	
<i>Орлен Курманбек, Абдрахман Байгазанов, Марат Куйбагаров, Эльмира Абдуллина</i> ИНФЕКЦИОННЫЙ КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ВЫЗВАННЫЙ MORAXELLA SPP. В АБАЙСКОМ РАЙОНЕ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА	159
ТЕХНІЧНІ НАУКИ. ТРАНСПОРТ / ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. ТРАНСПОРТ	
<i>Makhamedkali Kenzhekhojayev, Polatbek Seitpanov</i> PHYSICO-MECHANICAL INDICATORS IN WAFFLE PRODUCTION USING SORGHUM FLOUR	162
<i>Ірина Попова</i> АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ОБМОТОК ДИНАМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ НЕСИМЕТРІЇ	167
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	170

4. Skobolskaya Z.G. Gryacheva G.N. Technology of professional of reporting products. Moscow, 2002, P-416.
5. Chizhova K.N. The chemical industry control of the horticultural industry. M.: Food processing industry, 2000.
6. I. Smith. Advances in Index Syndrome Research and Production Techniques. Moscow, 2001. P. 713.
7. II. Johnson. Technological Innovations in Company Industry Equipment. Moscow, 2001. P. 816.
8. Petrov K., Ivanov S., Sidorov V. Sanitation and Air Conditioning Solutions for Food Processing. Moscow, 2002. P.317.
9. Kuznetsov P., Popova N., Smirnov A. Waffle Technology and Production. Moscow, 2003. P.393.
10. Thompson J., Wilson M. Core Principles of Brand Manufacturing. Moscow, 2001. P. 446.

УДК 621.316.929

*Ірина Попова
(Мелітополь, Україна)*

АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ОБМОТОК ДИНАМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ НЕСИМЕТРІЇ

У статті досліджено вплив на повні опори обмоток динамічного навантаження Г-подібної схеми заміщення в залежності від швидкості обертання (ковзання) ротору динамічного навантаження при несиметрії напруг на затискачах.

Ключові слова: динамічне навантаження, ковзання, активний, індуктивний, повний опори.

Актуальність та постановка проблеми. В Україні сільські розподільчі мережі 0,38/0,22 кВ мають значну довжину та відзначаються змішаним підключенням однофазних і трифазних споживачів. Число електроустановок з несиметричним навантаженням по фазах електричної мережі постійно збільшується. Поряд з цим зростає число однофазних споживачів, що вносять несиметричну складову в трифазну мережу, причому, включення їх носить випадковий характер. Тому, динамічні навантаження мережі – асинхронні двигуни з короткозамкненим ротором (АД) у сільськогосподарському виробництві практично завжди працюють в режимі несиметрії напруг мережі [1].

Актуальність та постановка проблеми. Для оцінки несиметрії напруг сільської мережі, підведеного до АД, скористаємося методом симетричних складових та коефіцієнтом напруги зворотної послідовності, який знайдемо за рівнянням

$$K_{U2\%} = (U_2/U_{\text{лн}}) 100\%, \quad (1)$$

де U_2 – величина напруги зворотної послідовності, В;

$U_{\text{лн}}$ – номінальна лінійна напруга двигуна, В.

У динамічного навантаження в робочому режимі повні опори прямої і зворотної послідовностей відрізняються по величині, при чому $Z_1 > Z_2$. Різниця в значеннях опорів Z_1 і Z_2 обумовлена різними напрямками обертання магнітних полів, утворених струмами прямої і зворотної послідовностей. Рівність цих опорів спостерігається тільки при знаходженні ротора в робочому режимі в нерухомому стані, тобто при пуску або «перекиданні» двигуна [2].

Активний і індуктивний опір розсіювання обмоток статора АД визначаємо за формулами

$$r_1 = \frac{R_1' X_1'}{X_1}. \quad (2)$$

$$x_1 = \frac{2X_1' X_\mu}{X_\mu + \sqrt{X_\mu^2 + 4X_1' X_\mu}}; \quad (3)$$

Схема заміщення АД зворотної послідовності аналогічна схемі заміщення прямої послідовності, тільки активний опір r_2''/S прямої послідовності замінюється на $r_2''/(2-S)$ зворотної послідовності, де S – ковзання. Повні приведені опори фаз ротора АД прямої і зворотної послідовностей визначим наступним чином [3]

$$Z_{r1} = r_2''/s + jX_2''; \quad (4)$$

$$Z_{r2} = r_2''/(2-s) + jX_2''. \quad (5)$$

Величини повних опорів АД прямої і зворотної послідовностей для Г-образної схеми заміщення визначимо за допомогою рівнянь

$$Z_1 = \frac{Z_m(Z_s + Z_{r1})}{Z_m + Z_s + Z_{r1}}, \quad (6)$$

$$Z_2 = \frac{Z_m(Z_s + Z_{r2})}{Z_m + Z_s + Z_{r2}},$$

(7)

де Z_m , Z_s , Z_{r1} , Z_{r2} - повні опори, відповідно, намагнічуючого контура, фазних обмоток статора, ротора прямої і зворотної послідовностей.

Ковзання s АД залежить від навантаження робочої машини, тобто є функцією моменту опору тертя M_0 , моменту опору при номінальній швидкості $M_{с.н.}$, коефіцієнта завантаження κ_3 , коефіцієнта x , характеризуючого механічну характеристику робочої машини, симетричних складових напруги прямої U_1' і зворотної U_2' послідовностей, а також величини номінального ковзання s_n АД. Залежності ковзання при несиметрії напруги АД для різних типів робочих машин в залежності від коефіцієнта x визначаються наступним чином [3, 4]

$$x=0 \quad s = \frac{\kappa_3}{\frac{u_1}{s_n} - u_2'^2 m_{II}}, \quad (8)$$

$$x=1 \quad s = \frac{m_0 + \frac{\kappa_3 - m_0}{1 - s_n}}{\frac{\kappa_3 - m_0}{1 - s_n} + \frac{1}{s_n} u_1'^2 - m_{II} u_2'^2}, \quad (9)$$

$$x=2 \quad \frac{\kappa_3 - m_0}{(1 - s_n)^2} s^2 + [m_{II} u_2'^2 - \frac{1}{s_n} u_1'^2 - 2 \frac{(\kappa_3 - m_0)}{(1 - s_n)^2}] s + m_0 + \frac{\kappa_3 - m_0}{(1 - s_n)^2} = 0, \quad (10)$$

$$\text{де } m_0 = \frac{M_0}{M_n}, \quad m_{с.н.} = \frac{M_{с.н.}}{M_n} = 1, \quad m_k = \frac{M_k}{M_n}, \quad u_1' = \frac{U_1'}{U_n}, \quad u_2' = \frac{U_2'}{U_n},$$

M_n – номінальний момент АД при номінальній фазній напрузі U_n і номінальній частоті f_n .

Висновки. Оскільки повні опори прямої і зворотної послідовностей фаз АД є функцією ковзання s , то при збільшення коефіцієнта несиметрії зворотної послідовності збільшується ковзання (зменшується частота обертання ротору динамічного навантаження) при тому ж коефіцієнті навантаження робочої машини, яку приводить у рух цей двигун, при цьому зменшується повний опір обмоток як статора, так ротора динамічного навантаження, збільшуються фазні струми в обмотках статора АД.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Попова І.О., Чаусов С.В. Підвищення точності роботи мікропроцесорного пристрою захисту асинхронного двигуна. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання* / гол. ред. д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. Мелітополь: ТДАТУ, 2023. Вип. 13, том 1. DOI: 10.31388/2220-8674-2023-1-33.
2. Попова І.О., Чаусов С.В. Пристрій для моніторингу режиму роботи асинхронного двигуна: *Modern methods for the development of science* / The I International Scientific and Practical Conference, January 09 – 11, Haifa, Israel. С.361-365. URL: <https://eu-conf.com/ua/events/modern-methods-for-the-development-ofscience/>
3. Попова І.О., Ковальов О.В. Розрахунок параметрів електричної схеми пристрою як фільтру лінійних напруг мережі. *Topical issues of modern science, society and education*: Зб. тез I Міжнар. наук.-прак. конф. 8-10 серпня 2021 р. Харків, Україна, 2021. С. 287-291.
4. Попова І.О., Ковальов О.В. Визначення напруги зміщення нейтралі як діагностичного параметра режиму роботи асинхронного двигуна. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету : електронне наукове фахове видання* / гол. ред. д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип.11, том 2 (39). DOI: 10.31388/2220-8674-2021-2-39.