

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ**

**Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут  
імені Ігоря Сікорського»**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ТА  
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ:  
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ – REMS'17**

**Збірник матеріалів конференції**

*Конференція проводиться в рамках святкування  
20-річчя відкриття спеціальності «Енергетичний менеджмент»*

*25 - 27 квітня 2017 р.*

*КПІ ім. Ігоря Сікорського*

*м. Київ*

Енергетичний менеджмент: стан та перспективи розвитку. Збірник наукових праць IV Міжнародної науково-технічної та навчально-методичної конференції у місті Києві 25-27 квітня 2017 р. – Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 140 с.

**ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ  
СПІВГОЛОВИ**

**ДЕНИСЮК Сергій**  
*Директор Інституту  
енергозбереження та енергоменеджменту  
КПІ ім. Ігоря Сікорського*

**САВЧУК Сергій**  
*Голова Державного агентства  
з енергоефективності та енергозбереження України*

**ЧЛЕНИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ:**

**Басок Борис, член-кор. НАН України**  
Інститут технічної теплофізики НАН України, Україна  
**Випанасенко Станіслав, проф.**  
Національний гірничий університет, Україна  
**Дешко Валерій, проф.**  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря  
Сікорського», Україна  
**Догматов Анатолій, проф.**  
Національний аерокосмічний університет  
ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний  
інститут», Україна  
**Дупак Олександр,**  
Науково-технічна спілка енергетиків та електротехніків  
України, Україна  
**Жаркін Андрій, член-кор. НАН України**  
Інститут електродинаміки НАН України, Україна  
**Жуйков Валерій, проф.**  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря  
Сікорського», Україна  
**Заболотний Анатолій, доцент**  
Запорізький національний технічний університет,  
Україна  
**Каплун Віктор, проф.**  
Київський національний університет технології та  
дизайну, Україна  
**Качан Юрій, проф.**  
Запорізька державна інженерна академія, Україна  
**Кіорсак Михайло, проф.**  
Інститут енергетики АН Молдови, Молдова  
**Кудря Степан, проф.**  
Інститут відновлюваної енергетики НАН України,  
Україна  
**Лежнюк Петро, проф.**  
Вінницький національний технічний університет,  
Україна  
**Лазуренко Олександр, проф.**  
Національний технічний університет «Харківський  
політехнічний інститут», Україна

**Лі Бернт, проф.**  
Університетський коледж Телемарк, Норвегія  
**Маліновський Антон, проф.**  
Національний університет «Львівська політехніка»,  
Україна  
**Марченко Андрій, проф.**  
Національний технічний університет «Харківський  
політехнічний інститут», Україна  
**Метельський Володимир, проф.**  
Запорізький національний технічний університет,  
Україна  
**Нижник Олександр, проф.**  
Полтавський національний політехнічний університет  
ім. Ю. Кондратюка, Україна  
**Садовий Олександр, проф.**  
Дніпровський державний технічний університет,  
Україна  
**Сиченко Віктор, проф.**  
Дніпропетровський національний університет  
залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна,  
Україна  
**Сінчук Олег, проф.**  
Криворізький національний університет, Україна  
**Терешкевич Леонід, доцент**  
Вінницький національний технічний університет,  
Україна  
**Танкевич Євген, проф.**  
Інститут електродинаміки НАН України, Україна  
**Фіалко Наталія, член-кор. НАН України**  
Інститут технічної теплофізики НАН України, Україна  
**Фомічов Євгеній, проф.**  
Одеський національний політехнічний університет,  
Україна  
**Шмаров Валерій, проф.**  
Національний авіаційний університет, Україна  
**Щокін Вадим, проф.**  
Криворізький національний університет, Україна

*Секретар оргкомітету конференції **Веремійчук Юрій***

**Адреса організаційного комітету конференції:**

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,  
Інститут енергозбереження та енергоменеджменту. 03056, Україна, м. Київ, вул. Борщагівська, 115, корпус 22, к.  
315, тел./факс (38-044) 204-85-14; сайт: [pems.kpi.ua](http://pems.kpi.ua), e-mail: [pems@kpi.ua](mailto:pems@kpi.ua)

**ЗМІСТ*****ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ***

<b>Алексахін О.О., Комар С.В., Панчук О.В.,</b> ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ	10
<b>Бабак О.В.,</b> АНАЛІЗ НАЦІОНАЛЬНОЇ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ З ПИТАНЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ	11
<b>Базюк Т.М., Сіровська К.М.,</b> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АКТИВНОГО СПОЖИВАЧА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ	12
<b>Басок Б.І.,</b> ТЕПЛОФІЗИКА ВПЛИВУ ІНСОЛЯЦІЇ НА ТЕПЛОВИЙ СТАН БУДІВЛІ	14
<b>Басок Б.І., Давиденко Б.В., Гончарук С.М., Присмченко В.П.,</b> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ТА ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООВОГО І ВОЛОГІСНОГО РЕЖИМУ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ПРИМІЩЕНЬ БУДІВЕЛЬ	15
<b>Басок Б. І., Давиденко Б.В. Кужель Л.М., Новіков В.Г.,</b> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ТА ЧИСЕЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РАДІАЦІЙНО-КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛОПЕРЕНОСУ ЧЕРЕЗ ВІКОННІ КОНСТРУКЦІЇ	16
<b>Бишов П.С.,</b> АНАЛІЗ РИНКУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ, ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕЛЕКТРО-ПРИВОДІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ	17
<b>Булгаков О.В.,</b> ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ДЖЕРЕЛ ТЕПЛОГЕНЕРАЦІЇ В БІВАЛЕНТНИХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ	19
<b>Ганжа А.М., Підкопай В.М., Немцев Е.М.,</b> РАЦІОНАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ ТЕПЛОНОСІЯ ВІД ДЖЕРЕЛА У СИСТЕМІ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ З УРАХУВАННЯМ ФАКТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЛАДНАННЯ	20
<b>Горенко Д.С., Степовий О.В.,</b> АНАЛІЗ ВПЛИВУ НЕСИНУСОЇДАЛЬНОЇ ЗАВАДИ НА ОДНОФАЗНУ СИСТЕМУ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ	22
<b>Грабовська О.А.,</b> ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ГІДРО-ПІСКОСТРУМІННОЇ ПЕРФОРАЦІЇ	24
<b>Денисюк С.П., Василенко В.І.,</b> ВИБІР АЛЬТЕРНАТИВ ПРИ ФОРМУВАННІ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ЛОКАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ	25
<b>Дрешпак Н.С., Випанасенко С.І.,</b> АНАЛІЗ ШЛЯХІВ ЗНИЖЕННЯ ПИТОМИХ ВИТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА	27

<b>Замковий П.О.,</b> АНАЛІЗ ЗАДАЧІ ПРОГНОЗУВАННЯ В КОНТЕКСТІ УПРАВЛІННЯ РЕЖИМАМИ РОБОТИ MICROGRID	29
<b>Калінчик В.П., Сунко С.А.,</b> СПОСОБИ ПОБУДОВИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ЗА УЧАСТЮ КОМБІНОВАНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ	31
<b>Костюк В.О., Базюк Т.М., Міщенко Є.В.,</b> КОМБІНОВАНА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАЛЬНА СИСТЕМА ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ МІНІМЕРЕЖІ ІЗ СУБОПТИМАЛЬНИМИ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ	33
<b>Костюк В.О., Каплін М.І., Протащик О.В.,</b> ЕКОНОМІКО–МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ З ОПТИМАЛЬНИМ РОЗПОДІЛОМ ІНВЕСТИЦІЙ	36
<b>Кулагін Д.О., Волков М.А.,</b> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСФОРМАТОРІВ З МАГНІТОПРОВОДОМ З АМОРФНОЇ СТАЛІ ПРИ МОДЕРНИЗАЦІЇ РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖ	38
<b>Лазуренко А.П., Черкашина Г.И., Кругол М.М.,</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЭЦ ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ	40
<b>Лисенко О.М., Гончарук С.М., Олійник Л.В., Андрейчук С.В.,</b> ЕНЕРГОАУДИТ БУДІВЕЛЬ НА ОСНОВІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ ЗА ТРИВАЛИЙ ПЕРІОД ЧАСУ	41
<b>Махотило К.В., Червоненко И.И., Кулешов В.С., Кулешова К.В.,</b> КОМПЛЕКСНЫЙ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩИЙ УЗЕЛ НА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ	42
<b>Мельников Г.И., Бенгард А.О.,</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СТЕНДОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	43
<b>Михайлов О.В., Фомічов Є.П., Нечипорук Є.П.,</b> ІНФОРМАЦІЙНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ M&T НА КОТЕЛЬНЯХ ЦТП	45
<b>Мороз О.М., Доценко С.І.,</b> ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ	47
<b>Нізімов В.Б., Количев С.В., Хоменко В.І.,</b> ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ АВТОНОМНОЇ ГЕНЕРУЮЧОЇ УСТАНОВКИ ПРИ ЗНАЧНИХ ЗБУРЕННЯХ	49
<b>Опришко В.П.,</b> АНАЛІЗ ОПТИМАЛЬНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ АКУМУЛЯЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ЛОКАЛЬНИХ СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ	51
<b>Пересунько І.І., Сінчук І.О.,</b> ДО ПРОБЛЕМ КЕРУВАННЯ РІВНЕМ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ЗАЛІЗОРУДНИХ ПІДПРИЄМСТВ	53

<b>Печений О.А.,</b> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ШЛЯХОМ КОРИГУВАННЯ ВАРТОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ПОЗА НОРМОВАНОЇ ЯКОСТІ	55
<b>Плешков П.Г., Серебренніков С.В., Петрова К.Г., Савеленко І.В.,</b> ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКОГО РЕГІОНУ ШЛЯХОМ ЗАЛУЧЕННЯ МІСЦЕВИХ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ	56
<b>Притискач І.В.,</b> ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ДЖЕРЕЛ ВИНИКНЕННЯ ЧАСТКОВИХ РОЗРЯДІВ В СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРАХ	57
<b>Серебренніков Б.С., Петрова К.Г.,</b> АНАЛІЗ СТРУКТУРНИХ ЗРУШЕНЬ НА РОЗДРІБНОМУ РИНКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ	58
<b>Сінчук О.М., Бойко С.М., Мінаков І.А.,</b> ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ КОНЦЕПЦІЇ SMART GRID В УМОВАХ ПІДПРИЄМСТВ ГІРНИЧО-ВИДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ	59
<b>Синчук О.Н., Ликаренко А.Г., Петриченко А.А., Зиманков Р.В. Шкрабец Ф.П.,</b> К ВОПРОСУ ТАКТИКИ РАЗРАБОТКИ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ УТЕЧЕК ТОКА В ПОДЗЕМНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ ШАХТ	60
<b>Фалендиш А.П., Біловол Г.В., Пархоменко Л.О.,</b> ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ СОНЯЧНОЇ ВАКУУМНОЇ УСТАНОВКИ В СИСТЕМІ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ	62
<b>Халамиренко И.В.,</b> СРАВНЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ	64
<b>Холковський Ю.Р.,</b> ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ЕНЕРГОМЕРЕЖІ З ВРАХУВАННЯМ ДИНАМІЧНИХ ЗМІН НА ОСНОВІ ДИСКРЕТНО-ІНТЕРПОЛЯЦІЙНОГО МЕТОДУ	66
<b>Чайковський С.І.,</b> РЕГУЛЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ВІДБОРУ СТРУМУ ВІД ПАРАЛЕЛЬНИХ ЛАНОК ГЕНЕРАТОРА	68
<b>Шовкалок Ю.В.,</b> ЄВРОПЕЙСЬКА ПРАКТИКА ПІДТРИМКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПОДАТКОВИМ СТИМУЛЮВАННЯМ	70
<b>Яременко А.Г., Притискач І.В.,</b> СИСТЕМА АНАЛІЗУ ДЕФЕКТІВ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА НА ОСНОВІ ШТУЧНОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ	71

### ***МЕНЕДЖМЕНТ ЕНЕРГОВИКОРИСТАННЯ***

<b>Denys Derevianko, Ihor Radysh,</b> MICROGRID INFORMATION PROFILE AS AN INSTRUMENT FOR POWER SUPPLY QUALITY INCREASE	73
--	----

<b>R. Strzelecki, S. Denysiuk, V. Opryshko,</b> DEMAND SIDE MANAGEMENT AND MODERN POWER ELECTRONIC INSTALLATIONS IN SMART GRID CONCEPT	74
<b>Бондаренко Є.А., Рубаненко О.Є., Манжак Н.О.,</b> УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИНЦИПУ ПОБУДОВИ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ НА ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЯХ, ПІДСТАНЦІЯХ НАДВИСОКИХ КЛАСІВ НАПРУГИ	76
<b>Бориченко О.В., Остапчук Ю.Ю.,</b> МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ZP-АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В СИСТЕМІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ	77
<b>Веремійчук Ю.А., Замулко А.І., Лисенко О.М.,</b> ПОТЕНЦІАЛ УПРАВЛІННЯ РЕЖИМАМИ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ПОБУТОВИХ СПОЖИВАЧІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОЕС УКРАЇНИ	78
<b>Вишняков В.А., Бориченко О.В.,</b> ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ДОСЯГНУТОЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ТА ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ	80
<b>Галушак І.Д., Дика А.З.,</b> ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ	82
<b>Денисюк С.П.,</b> ЕНЕРГЕТИКА ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ЯК ПАРАДИГМА РОЗВИТКУ УКРАЇНИ	84
<b>Денисюк С.П., Стрелкова Г.Г., Федосенко М.М.,</b> ІННОВАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ	86
<b>Дорошенко О.І., Дручина Т.О., Еккель Е.О., Борисенко С.О.,</b> ВПЛИВ РЕАКТИВНОГО НАВАНТАЖЕННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ	88
<b>Дубовський С.В., Хортова О.О.,</b> НОВИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ ЩОДО ЕНЕРГОЄМНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБЛЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ТА ТЕПЛОТИ	90
<b>Євтухова Т.О., Чуприна Л.В.,</b> МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ СИСТЕМАМИ КОМУНАЛЬНОЇ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ	92
<b>Жежеленко И.В., Трофимов Г.Г.,</b> ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	94
<b>Захарченко В.П., Соколова Н.П.,</b> ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У СИСТЕМІ КЕРУВАННЯ АЕРОПОРТОМ	96
<b>Маліновський А.А., Турковський В.Г., Покровський К.Б., Музичак А.З.,</b> ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ БУДІВЕЛЬ, ПРИЄДНАНИХ ДО СИСТЕМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ	97
<b>Медведєва Н.А, Ящук Д.О.,</b> АНАЛІЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО УПРАВЛІННЯ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІЙ ГАЛУЗІ	99

<b>Миколюк О.А.,</b> ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ У КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ	101
<b>Находов В.Ф., Замулко А.И., Мохаммад Аль Шарари, Чекамова В.В.,</b> МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕННЯ СПРОСОМ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ МОЩНОСТЬ	103
<b>Находов В.Ф., Бориченко О.В., Іванько Д.О., Аданіков О.В., Федорчук І.І.,</b> УНІВЕРСАЛЬНА ПРОЦЕДУРА КОНТРОЛЮ ВИКОНАННЯ ВСТАНОВЛЕНИХ ЦІЛЬОВИХ ЗМІННИХ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ	105
<b>Ніценко В.В., Кулагін Д.О.,</b> ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ДЕРЖАВИ	107
<b>Олійник Ю.С.,</b> ЗАПРОВАДЖЕННЯ НОВОЇ МОДЕЛІ РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ	109
<b>Плешков П.Г., Віхрова Л.Г., Солдатенко В.П.,</b> ДО ПИТАННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ЕНЕРГОМЕНЕДЖЕРІВ	110
<b>Плешков П.Г., Серебренніков С.В., Петрова К.Г., Савеленко І.В.,</b> СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ ТА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БЮДЖЕТНИХ ЗАКЛАДІВ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНИХ ЕНЕРГО-ЕКОНОМІЧНИХ РЕСУРСІВ	111
<b>Розен В.П., Давиденко Л.В., Давиденко Н.В.,</b> ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ МОДЕЛІ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ВОДОПОСТАЧАННЯ З УРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ЧИННИКІВ	112
<b>Соколовський П.В.,</b> АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМЕРЦІЙНИХ ВІРТУАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ	114
<b>Стрелков М.Т., Стрелкова Г.Г.,</b> ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БІЗНЕС Й ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ	116
<b>Стрелкова Г.Г., Андрушков О.В., Іщенко О.С., Далібожак І.І.,</b> АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ	118
<b>Стрелкова Г.Г., Далібожак І.І., Андрушков О.В., Іщенко О.С.,</b> СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ В СФЕРІ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАЦІЇ	120
<b>Стрелкова Г.Г., Іщенко О.С., Андрушков О.В., Далібожак І.І.,</b> РЕГІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ	122
<b>Фалендиш А.П., Василенко О.В., Клецька О.В.,</b> СКЛАДАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПАСПОРТУ ДЛЯ ВІДОКРЕМЛЕНОЇ ЧАСТИНИ АДМІНІСТРАТИВНОЇ БУДІВЛІ УНІВЕРСИТЕТУ	125
<b>Чернявський А.В., Котляр Р.С.,</b> ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСУ ПРІОРИТЕТІВ ОБ'ЄКТІВ МОНІТОРИНГУ ПРИ ПОБУДОВІ МУНІЦИПАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МОНІТОРИНГУ НА ПРИКЛАДІ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ	126
<b>Чернявський А.В., Харченко А.А.,</b> МЕТОДИКА БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ВИБОРУ ВЕНТИЛЯТОРІВ ПОБУТОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІЄРАРХІЧНОГО КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ	129

<b>Шашко В.О., Трембач І.О.,</b> ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА ОСНОВІ СТАНДАРТУ ISO 50001 ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	130
<b>Шовкалюк М.М., Зіменко С.В.,</b> ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ	131
<b>Шовкалюк М.М.,</b> ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬНОГО ФОНДУ ШЛЯХОМ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАКОНОДАВЧОЇ ТА НОРМАТИВНОЇ БАЗИ	132
<b><i>ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ</i></b>	
<b>Ворфоломєєв А.В.,</b> ЩОДО МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ ЯК СКЛАДОВОЇ «ЗЕЛеної» ЕКОНОМІКИ	133
<b>Зорина М.С.,</b> КОММЕРЦІАЛІЗАЦІЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕСА В ІННОВАЦІОННОМ РОЗВИТТІ УСТОЙЧИВИХ ЕКОСИСТЕМ	134
<b>Федорчук С.О., Немировський І.А., Івахнов А.В., Лазуренко О.П.,</b> МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛЕНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ	136
<b>Черниш І.В., Глєбова А.О.,</b> ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ЯК ЗАПОРУКА СТАЛОГО СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ	138
<b>Про Інститут енергозбереження та енергоменеджменту</b>	140



УДК 697

**Алексахін О.О.**, к.т.н., доцент, **Комар С.В.**, к.т.н., доцент, **Панчук О.В.**, ст.викладач,  
Український Державний Університет Залізничного Транспорту

## **ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ**

Особливістю улаштування систем охолодження елементів транспортних установок є те, що для транспортування теплоносія використовується частка потужності основної силової установки. Ефективність роботи систем відведення теплоти залежить від рівня коефіцієнтів тепловіддачі у каналах системи охолодження й втрат тиску при русі теплоносія. Досвід використання штучних інтенсифікаторів теплообміну для інтенсифікації процесу перенесення теплоти в круглих трубах, які утворюють поверхню теплообміну, відомі для багатьох видів устаткування. Широке розповсюдження таких інтенсифікаторів, в більшості випадків, пояснюється простотою їх виготовлення, можливістю використання в теплообмінному устаткуванні, яке існує.

Теплові потоки в закрученому двофазному потоці, в роботах багатьох авторів, приблизно у два рази вище, ніж в незакрученому, за практично тієї ж потужності, яка витрачається на примусову течію теплоносія. Закономірності тепловіддачі в круглих трубах з внутрішнім улаштуванням штучних інтенсифікаторів досліджені достатньо широко. Також відомі й розрахункові залежності для визначення коефіцієнтів теплообміну. Тоді як, вплив закрутки потоку, який створюється стрічковими інтенсифікаторами, на інтенсивність теплообміну в прямокутних каналах вивчено недостатньо добре. Так, розповсюдження прямокутних каналів при проектуванні систем охолодження різноманітного устаткування обумовлює необхідність дослідження інтенсивних методів відведення теплоти. Застосування цих методів дозволяє дозволяє суттєво зменшити розміри устаткування чи навіть забезпечити зменшення витрати теплоносія, який необхідний для забезпечення необхідного рівня температур складових устаткування, при заданих конструктивних параметрах пристрою.

При виборі конструктивних параметрів штучних інтенсифікаторів теплообміну необхідно, щоб рівень збільшення коефіцієнтів тепловіддачі перевищував рівень зростання втрат тиску при русі теплоносія. У роботі наведені дані щодо використання скрученої стрічки для інтенсифікації теплообміну у прямокутних каналах системи тепловідведення тягових електричних двигунів постійного струму магістральних тепловозів. На підставі аналізу експериментальних даних визначено оптимальні параметри інтенсифікаторів. Показано доцільність їх використання в системі охолодження тягових електричних двигунів локомотивів та розрахований очікуваний економічний ефект. Можливе зменшення потужності вентиляторів системи повітряного охолодження тягових електричних двигунів магістральних локомотивів становитиме в межах 14%.