

ISSN 0453-8307

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**XXI ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**
(15-17 квітня 2021 р.)
Збірник наукових праць



ОДЕСА 2021

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць
Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса,
15-17 квітня 2021 р. – Одеса: Видавництво ОНАХТ, 2021. – 61 с.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Бондар С.М., к.т.н., доцент
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент
Дорошенко О.В., д.т.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор
Крусір Г.В., д.т.н., професор
Мадані М.М., к.т.н., доцент
Якуб Л.М., д.т.н., професор
Хлієва О.Я. д.т.н., професор
Желєзний В.П. д.т.н., професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор
Поварова Н.М., к.т.н., доцент
Семенюк Ю.В., д.т.н., доцент
Тітлов О.С., д.т.н., професор
Шевченко Р.І., к.т.н., доцент
Шпирко Т.В., к.т.н., доцент
Бошков Л.З., к.т.н., доцент
Цикало А.Л., д.х.н., професор
Бошкова І.Л., д.т.н., професор

Збірник містить наукові праці учасників конференції за напрямками:

- Екологічні проблеми сучасності;
- Раціональне використання природних ресурсів;
- Екологічна безпека;
- Екологічні проблеми енергетики;
- Енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки та харчової промисловості;
- Теплообмін та гідрогазодинаміка в нафтогазовій галузі;
- Теплові насоси;
- Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії;
- Нанотехнології у холодильній техніці;
- Нанотехнології у харчовій промисловості;
- Технології захисту навколишнього середовища.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

За достовірність інформації відповідає автор публікації і науковий керівник.

СЕКЦІЯ 2

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ

УДК 621.039

ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСОМ ТЕПЛО- ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Алалі М., аспірант кафедри атомних електростанцій
Альгербі Р., аспірант кафедри атомних електростанцій
Одеський національний політехнічний університет

Вступ. Багаторічний досвід ядерної енергетики визначив техніко-економічну доцільність продовження експлуатації атомних енергоблоків після закінчення проектного терміну. У результаті великої кількості досліджень та узагальнення досвіду встановлена принципова технічна можливість та економічна доцільність продовження призначеного терміну служби на 40 – 50 років і більше.

Однак продовження експлуатації після закінчення проектного терміну (призначеного ресурсу) теплоенергетичного обладнання (теплообмінники, насоси, арматура) потребує достатніх науково-технічних обґрунтувань. З досвіду ядерної енергетики програми по продовженню експлуатації теплоенергетичного обладнання (ТО) повинні містити основні етапи: аналіз нормативної, проектно-конструкторської і експлуатаційної документації; аналіз досвіду експлуатації, іспитів, контролю, ремонту і технічного обслуговування; аналіз фактичної надійності за весь період експлуатації; аналіз причин старіння/деградації обладнання; оцінка поточного технічного стану; узагальнення результатів і обґрунтування строку продовження експлуатації.

При цьому строк продовження експлуатації ТО призначається звичайно суб'єктивними технічними рішеннями без достатніх обґрунтувань.

Мета роботи. Розробити метод прогнозування строків продовження експлуатації ТО за кількістю циклічних навантажень у нормальних умовах експлуатації, при порушенні нормальних умов експлуатації та в аварійних режимах.

Загальна частина. На основі аналізу відомих досліджень встановлено, що визначальними факторами прогнозування строків продовження експлуатації ТО є кількість і швидкість накопичення циклічних термічних та динамічних навантажень у перехідних режимах нормальних умов експлуатації, при порушенні нормальних умов експлуатації та в аварійних режимах (за винятком корпусу ядерного реактора) [1-4]. Представлено метод визначення прогнозних оцінок строків продовження експлуатації теплоенергетичного обладнання залежно від амплітуд напруги в перехідних та аварійних режимах, кількості і швидкості накопичення циклічних навантажень, міцнісних параметрів метала корпусів теплоенергетичного обладнання (за винятком корпусу реактора). Метод реалізовано на прикладі парогенераторів реакторних установок із ВВЕР з використанням експлуатаційних даних 1-го блока Південно-Української АЕС. У результаті встановлена припустима швидкість накопичення циклічних навантажень при продовженні строків експлуатації на 30, 40 и 50 років. Отримані результати визначають недостатню обґрунтованість роботи атомних станцій у «маневрених» режимах із змінною потужністю реактора. У цьому випадку кількість циклічних навантажень на обладнання різко зростає та обмежуються строки безпеки експлуатації.

Висновки. Розроблений метод і отримані результати розрахункового прогнозування строків продовження експлуатації теплоенергетичного обладнання можуть бути використані для галузевих програм по продовженню експлуатації українських атомних електростанцій, а також для вдосконалення нормативних документів, які регламентують умови та вимоги до допустимого безпечного продовження експлуатації теплоенергетичного обладнання підприємств атомної і теплової енергетики. Подальше вдосконалення запропонованого в

роботі метода прогнозування строків продовження експлуатації теплоенергетичного обладнання може бути засновано на розвитку методів аналізу надійності теплоенергетичного обладнання та баз даних по порушенням у процесі експлуатації.

Матеріали представленої роботи використовуються в навчальному процесі для підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації спеціалістів енергетичної галузі.

Список літератури:

1. Острейковский В.А. Старение и прогнозирование ресурса оборудования атомных станций. – М., Энергоатомиздат, 1994. – 287 с.
2. Kossilov A. IAEA Co-ordinated Research Programme on Management of Ageing of Motor Operated Isolating Valves // Proceeding of the Joint Specialist Meeting on Motor Operated Valve Issues in Nuclear Power Plants. – Paris, France, 1994, April 25-27. – P. 369–383.
3. Гетман А.Ф. Концепция безопасности "течь перед разрушением" для сосудов и трубопроводов давления АЭС. – М.: Энергоатомиздат, 1999. – 258 с.
4. Костарев В.В. Повышение динамической надежности и продление срока службы трубопроводов при использовании технологии высоковязкого демпфера / В.В. Костарев, Д.Ю. Павлов, В.Н. Алексеев, А.М. Берковский, А.Ю. Щукин // Тяжелое машиностроение. – 2000. – № 8. – С. 26–33.

Скалозубов В.І., професор, д.т.н., професор кафедри АЕС,
Одеський національний політехнічний університет

УДК 536.7:543.57

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ ТЕРМОАККУМУЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПАРАФИНА

Глек Я.О., аспирант, Паскаль А.А., аспирант
Одесская национальная академия пищевых технологий

Проблема информационного обеспечения науки и техники достоверной информацией о теплофизических свойствах (ТФС) композиционных термоаккумулирующих материалов с фазовым переходом остается до сих пор не решенной.

В докладе представлены результаты экспериментального исследования ТФС (вязкости, плотности, показателя преломления, теплопроводности) термоаккумулирующих материалов (ТАМ) на основе парафина (марки Т-3, с температурой плавления 53,5 °С, производства Польша), наполненных разными материалами для направленной модификации ТФС. Номенклатура объектов исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Объекты исследования (композиционные ТАМ на основе парафина)

Наименование объекта исследования	Массовая доля наполнителя, кг/кг	Объемная доля наполнителя, м ³ /м ³
Парафин, содержащий многослойные нанотрубки (производства ООО «ТМСпецмаш», Украина)	0,00714	-
Парафин содержащий фуллерен C ₆₀ (чистотой 99,5 %, производства Suzhou Dade Carbon Nanotechnology Co., Ltd., Китай)	0,000936	-
Парафин, армированный алюминиевой ватой (поставщик ЕККСОЛ v.o.f., производство Германия, диаметр волокна 30 мкм)	0,0296	0,01006
	0,0274	0,00930
	0,0291	0,00990
Парафин, армированный медной ватой (поставщик ЕККСОЛ v.o.f., производство Германия, диаметр волокна 45 мкм)	0,0906	0,00992
	0,0787	0,00851
	0,0742	0,00799
	0,0605	0,00643

УДОСКОНАЛЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ОБОРОТНИХ ВОД РИБНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВ.....24

Пашиняк А.В., магістрант, Крусір Г.В., д.т.н., проф., Одеська національна академія харчових технологій

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА УПРАВЛІННЯ СТАЛИМ РОЗВИТКОМ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....25

Сагдєєва О.А., к.т.н., ст. викладач, Крусір Г.В., д.т.н., професор, Одеська національна академія харчових технологій

ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....30

Гніздовський О.С., аспірант, Сагдєєва О.А., к.т.н., ст. викладач, Одеська національна академія харчових технологій

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАХВОРЮВАНЬ.....33

Зюзько В.В. студентка, Гаркович О.Л., к.б.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій

APPLICATION OF ANAMMOX PROCESS FOR WASTEWATER TREATMENT FOR MEAT PROCESSING PLANTS.....34

M. Madani, c.t.s., as. prof., O. Garkovich, c.b.s., as. prof, R. Shevchenko, c.t.s., as. prof., Odessa National Academy of Food Technology

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ГМО: РЕАЛЬНІ ТА ПОТЕНЦІЙНІ РИЗИКИ.....35

Правенко Т.В. студентка, Гаркович О.Л., к.б.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій

ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ АВТОСЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....36

Харламова О.В., Лікаркіна А.С., Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМОАКУМУЛЯТОРА З ФАЗОВИМ ПЕРЕТВОРЕННЯМ У СХЕМІ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ З СОНЯЧНИМИ КОЛЕКТОРАМИ.....37

Квасницький Б.А., Кілару В.О., Хлієва О.Я., д.т.н., проф., Одеська національна академія харчових технологій

ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ КОЛЕКТОРІВ З ПРЯМИМ ПОГЛИНАННЯ ЕНЕРГІЇ СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ.....38

Петров М.О., Хлієва О.Я., д.т.н., проф., Одеська національна академія харчових технологій

ОЦІНКА ВПЛИВУ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....40

Просенюк В.Р., студентка, Семенюк Ю.В., проф., Одеська національна академія харчових технологій

ПРОБЛЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА ІНФЕКЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ.....43

Харіна Д.М., студентка, Семенюк Ю.В., проф., Одеська національна академія харчових технологій

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ПІДГОТОВКИ ПОВІТРЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЕНТОМОКУЛЬТУР.....45

Піцанська Н.О., к.т.н., ОНАХТ, Подмазко О.С., к.т.н., ОНАХТ, Бельченко В.М., к.т.н., ІТІ «Біотехніка» НААНУ

PROCESSING AND APPLICATIONS CLAY SORBENTS.....46

Hurkina A., graduate student, Boshkova I., dr. prof., Odessa National Academy of Food Technologies

INVESTIGATION OF MICROWAVE DRYING OF SEEDS.....48

Karauz K., graduate student, Boshkova I., dr. prof., Odessa National Academy of Food Technologies

СЕКЦІЯ 2. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ.....50

ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСОМ ТЕПЛО- ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ.....50

Алалі М., аспірант, Альгербі Р., аспірант, Скалозубов В.І., професор, д.т.н., професор, Одеський національний політехнічний університет

Матеріали публікуються в редакції представлених авторських оригіналів. Оргкомітет не несе відповідальності за можливі помилки.

Оргкомітет конференції.

Відповідальний за видання
завідувач кафедри екології
та природоохоронних технологій
Одеської національної академії
харчових технологій, д.т.н., професор

Г.В. Крусір

Комп'ютерна верстка

В.І. Соколова
