

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

ДОСЛІДЖЕННЯ В'ЯЗКОСТІ ТЕРМОАКУМУЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ З ФАЗОВИМ ПЕРЕТВОРЕННЯМ

Івченко Д.О., к.т.н., ст. викл., Глек Я.О., асп., Паскаль О.А., асп.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Ефекти впливу наночастинок (НЧ) на теплофізичні властивості базових матеріалів з фазовим перетворенням (МФП) при створенні багатокомпонентних теплоакумулювальних матеріалів (ТАМ) залишаються недостатньо вивченими. В даний час вже є ряд досліджень, присвячених оцінці впливу НЧ на теплофізичні властивості різних базових МФП [1-6]. Однак ці дані в основному носять якісну оцінку, стосуються, як правило, речовин із невизначеним складом. Більш того, автори у своїх публікаціях не завжди наводять таблиці експериментальних даних, обмежуючись графіками і загальними оціночними висновками.

З урахуванням наведених зауважень можна констатувати, що для розробки моделей прогнозування властивостей багатокомпонентних ТАМ потрібні додаткові експериментальні дослідження з метою отримання достовірних даних з в'язкості МФП.

Дослідження в'язкості МФП проводилося методом капіляра на скляному віскозиметрі ВПЖ-2. Час стікання парафіну у віскозиметрі становив (214...300) секунд, час стікання стеаринової кислоти у віскозиметрі становив (330...472) секунд.

Отримані результати дослідження кінематичної в'язкості МФП на основі парафіну і стеаринової кислоти наведено на рисунках 1 і 2.

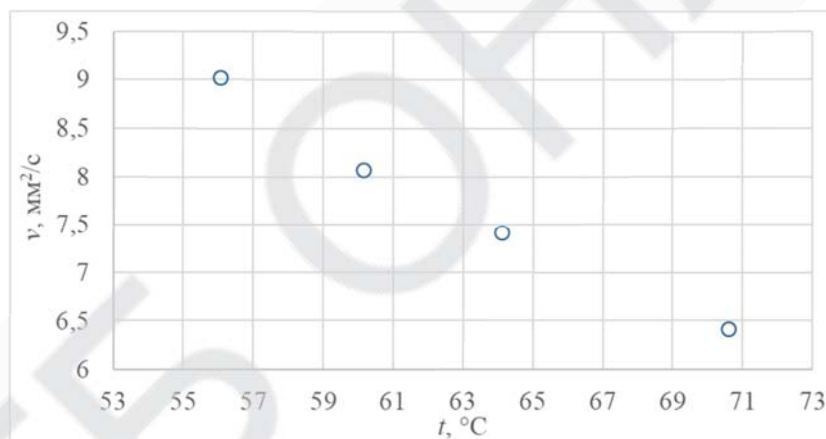


Рис. 1 – Експериментальні дані з кінематичної в'язкості парафіну

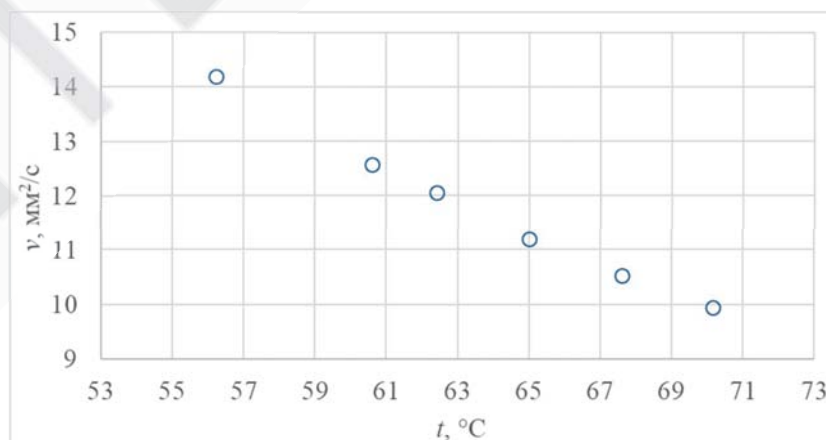


Рис. 2 – Експериментальні дані з кінематичної в'язкості стеаринової кислоти

Експериментальні дані з в'язкості досліджених речовин були апроксимовані рівнянням Вальтера:

для парафіну

$$\lg(\lg(\nu+0,8)) = 8,343 - 3,3157 \cdot \lg(T) \quad (1)$$

для стеаринової кислоти

$$\lg(\lg(\nu+0,8)) = 8,0956 - 3,1876 \cdot \lg(T) \quad (2)$$

Температурні залежності кінематичної в'язкості об'єктів дослідження наведено на рисунках 3 і 4.



Рис. 3 – Температурна залежність кінематичної в'язкості парафіну в логарифмічних координатах

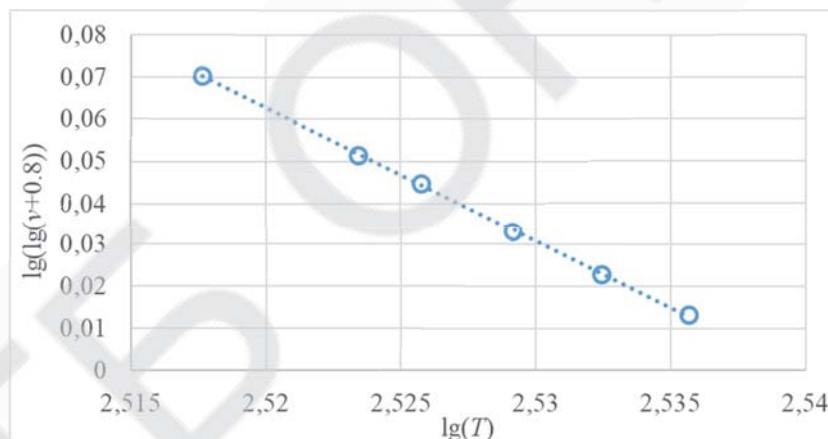


Рис. 4 – Температурна залежність кінематичної в'язкості стеаринової кислоти в логарифмічних координатах

Відхилення експериментальних даних з кінематичної в'язкості об'єктів дослідження від розрахованих за рівняннями (1) і (2) наведено на рисунках 5 і 6.

Інформація, наведена на рисунках 3 – 6, показує, що в'язкість об'єктів дослідження в широкому okolí температури плавлення може бути апроксимована рівнянням Вальтера. Отже, парафін і стеаринова кислота аж до температури плавлення є ньютонівськими рідинами.

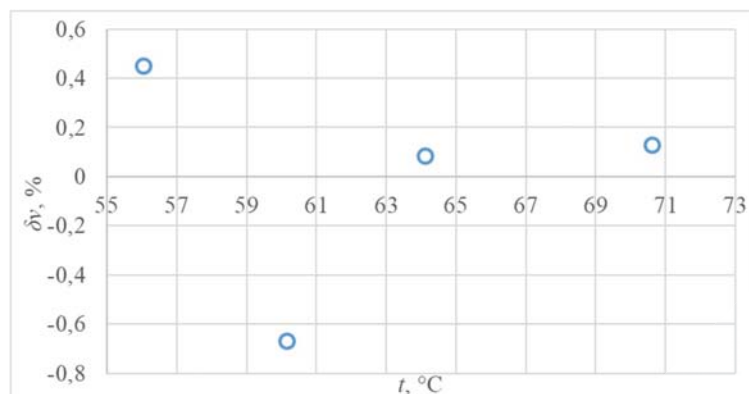


Рис. 5 – Відхилення експериментальних даних з кінематичної в'язкості парафіну від розрахованих за рівнянням (1)

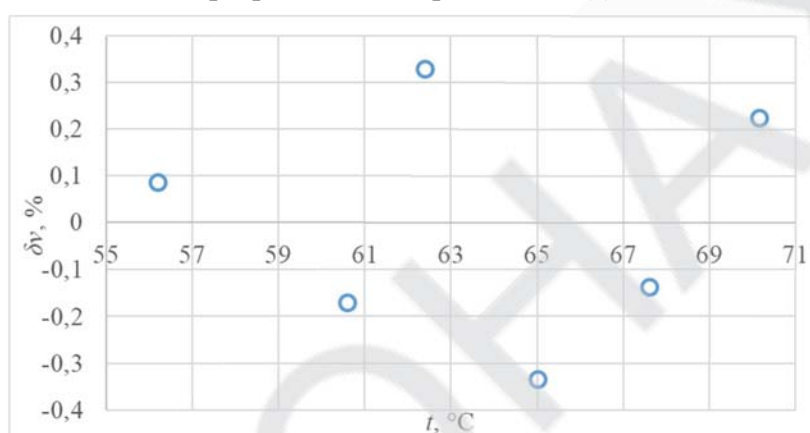


Рис. 6 – Відхилення експериментальних даних з кінематичної в'язкості стеаринової кислоти від розрахованих за рівнянням (2)

Роботу виконано за грантової підтримки Національного фонду досліджень України у рамках проекту № 2020.02/0125.

Література

1. Gilart P.M., Martínez Á.Y., Barriuso M.G., Martínez C.M. Development of PCM/carbon-based composite materials. *Solar energy materials and solar cells*. 2012. Vol. 107. P. 205-211.
2. Silakhor M., Metselaar H.S.C., Mahlia T.M.I., Fauzi H., Baradaran S., Naghavi M.S. Palmitic acid/polypyrrole composites as form-stable phase change materials for thermal energy storage. *Energy Convers. Manag.* 2014. Vol. 80. P. 491-497.
3. Zeng J.L., Su, L. X., X, F., Ta, Z. C., Zhan, Z. H., Zhan, J., Zhang T. Study of a PCM based energy storage system containing Ag nanoparticles. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*. 2007. Vol. 87(2). P.371-375.
4. Ho C.J., Gao J.Y. Preparation and thermophysical properties of nanoparticle-in-paraffin emulsion as phase change material. *International Communications in Heat and Mass Transfer*. 2009. Vol. 36(5). P.467-470.
5. Hamdani, Thaib R., Irwansyah, Dailami, Mahlia T.M.I. Experimental investigation on melting heat transfer of paraffin wax-Al₂O₃ storage system. *Int. J. Appl. Eng. Res.* 2014. Vol.9. P. 17903-17910.
6. Keshteli A.N., Sheikholeslami M. Nanoparticle enhanced PCM applications for intensification of thermal performance in building: a review. *Journal of Molecular Liquids*. 2019. Vol. 274. P. 516-533.

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»

INFLUENCE OF THE MATERIALS IN THE FORMAT OF «OPEN DATA» ON THE PROCESS OF EVALUATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

Iryna Zinchenko, Olga Olshevska, Oksana Kozub..... 195

СЕКЦІЯ «ТЕПЛОФІЗИКА ТА ПРИКЛАДНА ЕКОЛОГІЯ»

СТРАТЕГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОНДЕНСОВАНИХ РЕЧОВИН З НАНОСТРУКТУРОЮ У ЇХНЬОМУ СКЛАДІ

Желєзний В.П., Хлієва О.Я., Семенюк Ю.В..... 196

ТЕРМОДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КОНДЕНСОВАНИХ ФАЗ ПЕРХЛОРМЕТАНУ (фреону R10) CCL₄

Якуб Л.М., Бодюл О.С..... 198

МЕТОДИ СТВОРЕННЯ РОБОЧИХ ТІЛ З ФАЗОВИМ ПЕРЕТВОРЕННЯМ ДЛЯ ТЕРМОАКУМУЛЯТОРІВ СОЛЯНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

Хлієва О.Я., Глек Я.О., Паскаль О.А..... 199

ДОСЛІДЖЕННЯ В'ЯЗКОСТІ ТЕРМОАКУМУЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ З ФАЗОВИМ ПЕРЕТВОРЕННЯМ

Івченко Д.О., Глек Я.О., Паскаль О.А..... 202

СЕКЦІЯ «КОМПРЕСОРІ І ПНЕВМОАГРЕГАТИ»

ТРИГЕНЕРАЦІЯ В ЦЕНТРАХ ОБРОБКИ ДАНИХ

Буданов В.О..... 205

ВПЛИВ ВКЛЮЧЕНЬ НАНОЧАСТОК TiO₂ НА РОБОТУ ХОЛОДИЛЬНОЇ МАШИНИ

Мілованов В.І., Балашов Д.О..... 206

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ГАЗОВОЇ ТУРБИНИ

Подмазко І.О..... 207

ДІАГНОСТИКА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ХОЛОДИЛЬНИХ КОМПРЕСОРІВ ЯК ЗАСІБ ПРИСКОРЕННЯ ПЕРЕВОДУ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НА АЛЬТЕРНАТИВНІ ХОЛОДОАГЕНТИ

Мілованов В.І., Рамазанов Р..... 208

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СИСТЕМИ СУЧАСНОГО СУДНА-ГАЗОВОЗУ

Мілованов В.І., Василенко Є.В..... 209

НОВИЙ ТИП ТУРБОМАШИН – УДАРНО-ХВИЛЬОВІ КОМПРЕСОРІ

Яковлев Ю.О..... 210

УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ КОМПРЕСОРНИХ УСТАНОВОК ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕПЛООВОГО НАСОСУ

Ярошенко В.М..... 211

СЕКЦІЯ «ПРОЦЕСИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

МЕТОДОЛОГІЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВАКУУМ-ВИПАРНИХ УСТАНОВОК З ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ПІДВЕДЕННЯМ ЕНЕРГІЇ

Зиков О.В..... 214

РОЗРОБКА ШНЕКОВОГО ТЕРМОСИФОННОГО ТЕРМОМЕХАНІЧНОГО АГРЕГАТУ

Безбах І.В., Шишов С.В..... 215

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ ПАРОТЕРМІЧНИМ СПОСОБОМ

Зиков О.В., Всеволодов О.М., Петровський В.В., Гончарук М.О..... 216

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ АДРЕСНОЇ ДОСТАВКИ ЕНЕРГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ПЕКТИНІВ

Яровий І.І., Алі В.П..... 218

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ОРЕБРЕНОЇ БІМЕТАЛЕВОЇ ТЕПЛООБМІННОЇ ПОВЕРХНІ

ТЕПЛООБМІННИКІВ В УНІВЕРСАЛЬНІЙ ТЕРМОКАМЕРІ

Хомічук В.А..... 220

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ ВОДО- ТА ЛУГОРОЗЧИННОЇ ФРАКЦІЇ З МАКУХИ АМАРАНТУ

Ружицька Н.В., Акімов О.В..... 222

ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНОБЕЗПЕЧНИХ КЛЕЇВ ДЛЯ ТАРИ ТА ПАКУВАННЯ

Левтринська Ю.О..... 223