

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
**82 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

**Одеса 2022**

Наукове видання

Збірник тез доповідей 82 наукової конференції викладачів університету  
26 – 29 квітня 2022 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  
Одеського національного технологічного університету,  
протокол № 13 від 24.05.2022 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

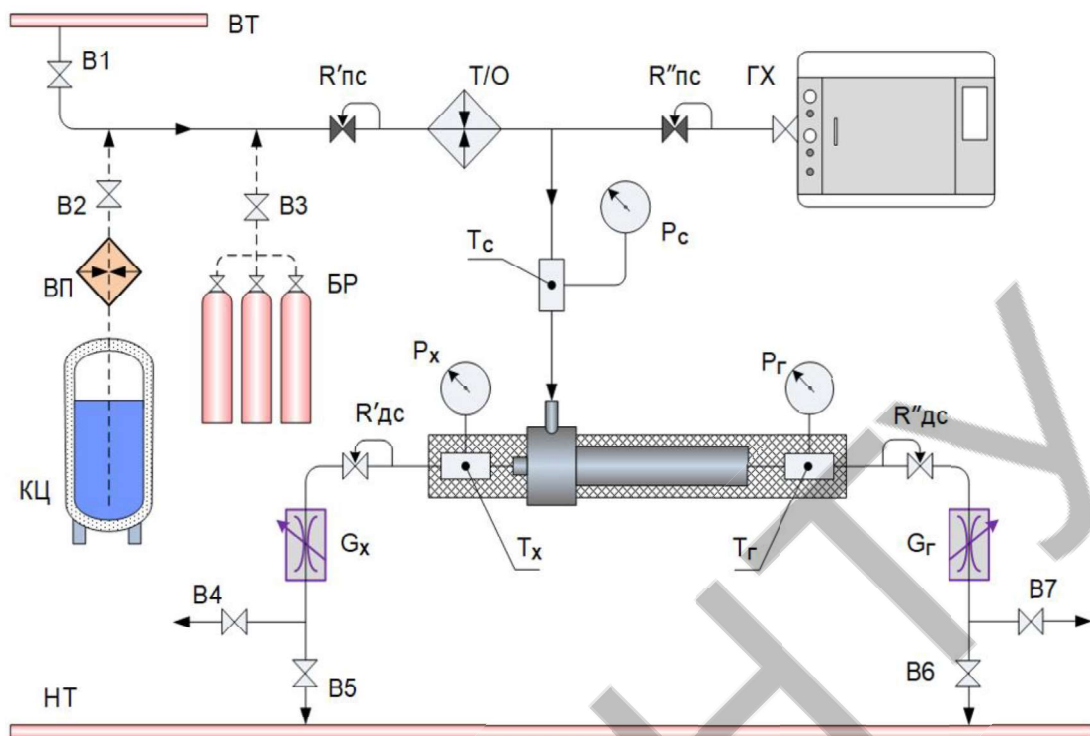
Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор  
Бурдо О.Г., д-р техн. наук, професор  
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор  
Гапонюк О.І д-р техн. наук, професор  
Жигунов Д.О., д-р техн. наук, професор  
Іоргачова К.Г д-р техн. наук, професор  
Капрельянц Л.В., д-р техн. наук, професор  
Коваленко О.О., д-р техн. наук, професор  
Косой Б.В., д-р техн. наук, професор  
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор  
Мардар М.Р., д-р техн. наук, професор  
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор  
Павлов О.І., д-р екон. наук, професор  
Плотніков В.М., д-р техн. наук, професор  
Станкевич Г.М., д-р техн. наук, професор  
Савенко І.І., д-р екон. наук, професор  
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор  
Ткаченко Н.А., д-р техн. наук, професор  
Ткаченко О.Б., д-р техн. наук, професор  
Хобін В.А., д.т.н., професор  
Хмельнюк М.Г., д-р техн. наук, професор  
Черно Н.К д-р техн. наук, професор



*BT, HT – магістралі високого та низького тиску; B1 ... B7 – запірні вентилі;  
 R(пс) – редуктори «після себе»; T/O – теплообмінний апарат;  
 R(дс) – регулятори тиску «до себе»; G<sub>x</sub> та G<sub>г</sub> – витратоміри; БР – балонна рампа;  
 КЦ – криоциліндр із рідким азотом; ВП – випарник N<sub>2</sub>; ГХ – газовий хроматограф*

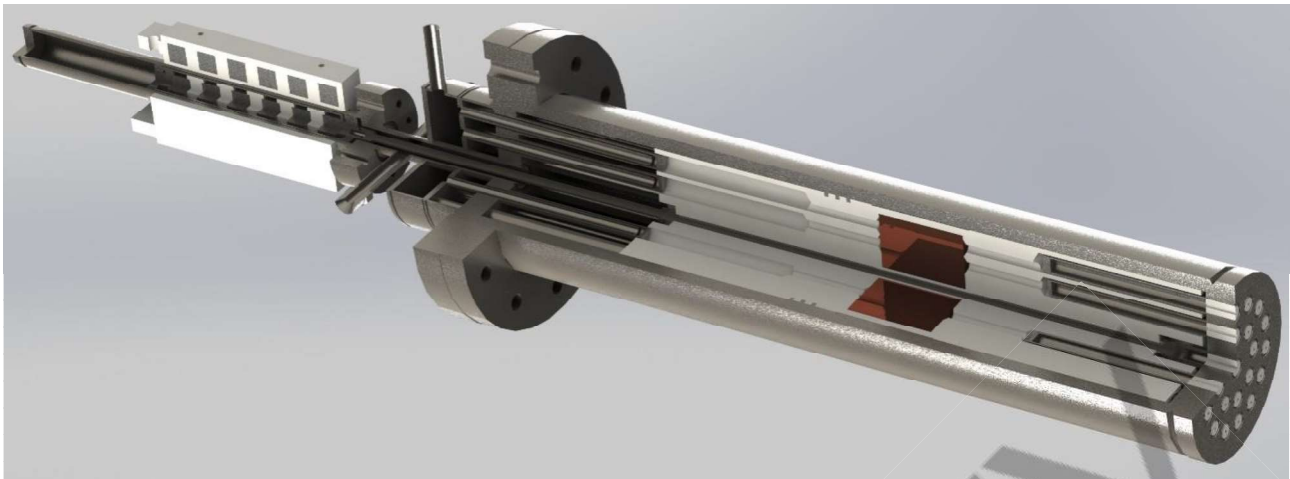
**Рис. 1 – Багатоцільовий дослідницький стенд**

## ДОСЛІДЖЕННЯ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ТЕРМОКОМПРЕСОРА

**Бондаренко В.Л., д.т.н., професор, Симоненко Ю.М., д.т.н., професор,  
 Чигрін А.О., м.н.с, Костенко Є.В., аспірант  
 Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Мета роботи – створення дослідно-промислового зразка термомеханічного компресора для забезпечення циркуляції захисних газових середовищ. Найважливішим експлуатаційним фактором, що багато в чому визначає ступінь стиснення термокомпресора, є відношення абсолютних температур середовища, що перекачується, в характерних точках циклу. При виборі температурних характеристик нагнітача можливі два варіанти, у кожному з яких температура одного теплоносія близька до рівня навколишнього середовища. У високотемпературному термокомпресорі температура другого джерела обмежена властивостями міцності конструкційних матеріалів і зазвичай не перевищує 800 К. У низькотемпературному компресорі за рахунок зменшення абсолютної температури холодного «джерела» вдається реалізувати ступені стиснення, недосяжні в термомеханічних нагнітачах традиційного типу.

Створено термокомпресор для перекачування інертних газів та сумішей на їх основі. За наявності в потоці компонентів, що конденсуються, передбачене відведення тепла до рідкого азоту з використанням проміжного холодоагенту.



Розроблено безсальниковий механізм переміщення витіснювача.

Випробовано два варіанти зовнішнього приводу. Перший – на основі лінійного двигуна. Другий передбачає переміщення блоку постійних магнітів за допомогою пневматичного циліндра.

Отримано витратні характеристики залежно від температурних умов, тиску нагнітання та періоду циклу.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ПОРШНЕВИХ КОМПРЕСОРІВ

**Буданов В.О., к.т.н., доцент**

**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

У рамках триваючого переходу холодильного устаткування на екологічно безпечні холодильні агенти актуальною є проблема добору мастил. Використання в якості альтернативних холодоагентів таких натуральних речовин як  $\text{CO}_2$ , пропан, аміак викликає необхідність проведення різних досліджень сумішей мастило-холодоагент. В основному це дослідження із змішування систем мастило-холодоагент із метою врахування наявності мастила в холодоагенті при розрахунках енергетичних характеристик холодильного устаткування [1].

У той же час головним завданням мастила в холодильній компресорній машині є ущільнення зазорів порожнини стиснення та забезпечення гідродинамічного режиму змащення в парах тертя. У наш час у компресійних холодильних машинах використовують різні види мастил, які різняться за складом і способом виготовлення, такі як мінеральні, синтетичні-алкілбензолні (А), поліалкілглікольні (ПАГ), поліолефірні (ПОЕ), поліальфаолефінові (ПАО) і напівсинтетичні-суміші алкілбензолного і мінерального мастил (А/М)

Експлуатаційні характеристики синтетичних мастил краще, ніж мінеральних. У них зокрема кращі змащувальні властивості, вище термічна стабільність і стійкість властивостей у суміші з холодоагентом, нижче температура застигання та менше агресивність стосовно конструкційних матеріалів.

Пари тертя в малих поршневих холодильних компресорах являють собою підшипники ковзання. У реальних умовах у підшипниках спостерігається змішаний режим змащення, який викликається відносно низькими швидкостями ковзання та кінцевими положеннями поршня, змінними і ударними навантаженнями, а так само наявністю в зазорі холодоагенту. Повернення масла в компресор є необхідною умовою змащення. При цьому масло повинне забезпечувати захист від зношування тертьових деталей компресора. При розробці й виготовленні масел визначають їх протизносні характеристики. Найчастіше протизносні

РОБОТА АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ПРИ НЕСИМЕТРИЧНІЙ НАПРУЗІ МЕРЕЖІ <b>Штепа Є.П.</b> .....	232
ПРОВІДНІСТЬ В ЛЕГОВАНОМУ ПОЛІСТІРОЛІ <b>Ревенюк Т.А.</b> .....	234
СТРУКТУРА РОЗРАХУНКУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ АПАРАТІВ ДЛІЯВТОРИННОГО ОЧИЩЕННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ <b>Осадчук П.І.</b> .....	236

#### **СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»**

РОЗРОБКА ТРИВИМІРНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ДРУКУ НА 3-D ПРИНТЕРІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМИ RHOLOGIC ZBRUSH <b>Котлик С.В., Соколова О.П.</b> .....	238
МАТЕМАТИЧНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АНАЛІЗУ КОРЕКТНОСТІ ПІДГОТОВКИ ДОКУМЕНТІВ <b>Макосєд Н.О., Волков В.Е.</b> .....	239
RESEARCH ON THE IMPORTANCE OF THE AVAILABILITY OF VIRTUAL LABORATORY WORK FOR THE LEARNING PROCESS <b>Olshevska O., Sakaliuk O.</b> .....	241

#### **СЕКЦІЯ «ЕКОЕНЕРГЕТИКА, ТЕРМОДИНАМІКА ТА ПРИКЛАДНА ЕКОЛОГІЯ»**

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРОВСКІТІВ ДЛЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ <b>Бошков Л.З., Дем'яненко Ю.І., Суходольська Г.Б.</b> .....	242
ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ ТЕРМОАКУМУЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ <b>Желєзний В.П., Хлієва О.Я., Івченко Д.О., Семенюк Ю.В.</b> .....	244
ТЕХНОЛОГІЇ БАГАТОЦІЛЬОВОГО ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ПРИ ВИДОБУТКУ АТМОСФЕРНОЇ ВОДИ <b>Бошков Л.З., Тітлов О.С.</b> .....	246
ОТРИМАННЯ ПІСНОЇ ВОДИ З МОРСЬКОЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛЬДОГЕНЕРАТОРА <b>Подмазко О.С., Піщанська Н.О.</b> .....	248
АНАЛІЗ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ У 2008-2021 РОКАХ <b>Семенюк Ю.В.</b> .....	250
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ МІЖ СТАНОМ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ І ЗДОРОВ'ЯМ НАСЕЛЕННЯ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ У 2008-2020 РОКАХ <b>Семенюк Ю.В.</b> .....	252

#### **СЕКЦІЯ «ПРОЦЕСИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»**

ПРОЕКТ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ СУШИЛКИ <b>Яровий І.І., Арістов М.А.</b> .....	254
РОЗВИТОК КОНСТРУКЦІЙ РЕКУПЕРАТИВНИХ ЗЕРНОСУШАРОК НА БАЗІ ТЕРМОСИФОНІВ <b>Безбах І.В.</b> .....	256
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ОБ'ЄМНОГО ДОЗУВАННЯ ГУСТИХ ПРОДУКТІВ МЕТОДОМ АНАЛІЗУ РОЗМІРНОСТЕЙ <b>Зиков О.В., Всеволодов О.М.</b> .....	258
ПРОЦЕСИ ВИЛУЧЕННЯ ПРОТЕЇНУ З МАКУХИ АМАРАНТУ <b>Ружицька Н.В.</b> .....	261
ВЕРТИКАЛЬНА ІНТЕГРАЦІЯ ЗВО ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКИ <b>Яровий І.І., Абраменко І.С., Григор'єв М.О.</b> .....	262

#### **СЕКЦІЯ «КРІОГЕННА ТЕХНІКА»**

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕПАДУ ТИСКУ В БЕЗМАШИННИХ КРІОГЕНЕРАТОРАХ <b>Бондаренко В.Л., Симоненко Ю.М., Тишко Д.П., Медушевський Є.В.</b> .....	264
ДОСЛІДЖЕННЯ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ТЕРМОКОМПРЕСОРА <b>Бондаренко В.Л., Симоненко Ю.М., Чигрін А.О., Костенко Є.В.</b> .....	265
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ПОРШНЕВИХ КОМПРЕСОРИВ <b>Буданов В.О.</b> .....	266