

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

МАТЕРІАЛИ
та програма

ІХ Всеукраїнської
науково-технічної конференції
(м. Суми, 19–22 квітня 2022 р.)

Суми
Сумський державний університет
2022

УДК 001.891(063)
С91

Редакційна колегія:

відповідальний редактор – канд. техн. наук, професор
О. Г. Гусак; заступник відповідального редактора – д-р техн.
наук, професор І. В. Павленко.

Члени редакційної колегії:

д-р техн. наук, професор В. І. Склабінський; д-р техн. наук,
проф. В. О. Іванов; д-р техн. наук, професор В. О. Залога;
д-р техн. наук, професор К. О. Дядюра; д-р техн. наук, професор
Л. Д. Пляцук; канд. техн. наук, доцент О. П. Гапонова;
канд. техн. наук, професор І. О. Ковальов; канд. техн. наук,
професор І. Б. Карінцев; канд. техн. наук, доцент
А. В. Загорулько; канд. техн. наук, доцент С. М. Ванєєв;
канд. техн. наук, доцент С. Б. Большаніна.

Технічні секретарі:

канд. техн. наук, ст. викл. Х. В. Берладір; асп. В. С. Чубур.

Сучасні технології у промисловому виробництві :
матеріали та програма ІХ Всеукраїнської науково-технічної
конференції (м. Суми, 19–22 квітня 2022 р.) / редкол.:
О. Г. Гусак, І. В. Павленко. – Суми : Сумський державний
університет, 2022. – 245 с.

УДК 001.891(063)

До матеріалів конференції увійшли тези доповідей
конференції, в яких наведені результати наукових досліджень
представників закладів вищої освіти України та країн
Європейського Союзу. Збірка тез доповідей буде корисною для
науковців, викладачів, аспірантів і студентів, а також інженерів
усіх галузей виробництва.

© Сумський державний університет, 2022

Шановні пані та панове!

Факультет технічних систем та енергоефективних технологій Сумського державного університету запрошує Вас взяти участь у роботі ІХ Всеукраїнської науково-технічної конференції «Сучасні технології у промисловому виробництві (СТПВ-2022)».

Секції конференції:

1. Оброблення матеріалів у машинобудуванні.
2. Технології машинобудування.
3. Стандартизація та управління якістю у промисловому виробництві.
4. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство.
5. Динаміка і міцність, комп'ютерна механіка.
6. Екологія і охорона навколишнього середовища.
7. Хімічні технології та інженерія.
8. Хімічні науки.
9. Гідравлічні машини і гідропневмоагрегати. Прикладна гідоаеромеханіка.
10. Енергетичне машинобудування.
11. Енергозбереження енергоємних виробництв. Технічна теплофізика.

Адреса Сумського державного університету:
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007, Україна.

Телефон для довідок: +38 (0542) 33-10-24 – деканат факультету технічних систем та енергоефективних технологій.

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

СЕКЦІЯ «ОБРОБЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ У МАШИНОБУДУВАННІ»

Голова – зав. каф. ТМВІ, професор В. О. Іванов
Секретар – інженер, Д. В. Требухов

1. Перспективи застосування затискних механізмів з високим передатним відношенням при проектуванні автоматизованих верстатних пристроїв.

Доповідачі: Клок Я. В., студент, гр. ТМм-81
Авраменко С. Є., аспірант

Керівник: Дегтярьов І.М., ст. викладач., каф. ТМВІ, СумДУ,
м. Суми

2. Вдосконалення штифтових конічних з'єднань деталей насосного обладнання.

Доповідач: Кононович В. М., аспірант, каф. ТМВІ, СумДУ,
м. Суми

3. Підвищення швидкості холостого руху токарного верстату.

Доповідач: Потомаха Д. Ю., студент, гр ВІ-81

Керівники: Довгополов А. Ю., старший викладач каф. ТМВІ
Некрасов С. С., доцент каф. ТМВІ, СумДУ, м. Суми

4. Підвищення ефективності свердлильно-фрезерно-розточувальних операцій на прикладі оброблення деталей типу кришки підшипника із застосуванням автоматизованих верстатних пристроїв.

Доповідач: Тверезовський І. С., студент, гр. ТМм-11

Керівник: Дегтярьов І.М., ст. викладач, каф. ТМВІ, СумДУ,
м. Суми

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ»

Голова – зав. каф. ТМВІ, професор В. О. Іванов

Секретар – інженер, Д. В. Требухов

1. Contribution to the design of turbine rotor of mixed flow turbine used in a turbocharger.

Доповідачі: Chelabi M.A., the integrity office chief in the technical direction of the FERTIAL SPA company, Algeria
Basova Y., Associate Professor, Department of Mechanical Engineering Technology and Metal-Cutting Machines, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Kharkiv
Dobrotvorskiy S., Full Professor, Department of Mechanical Engineering Technology and Metal-Cutting Machines, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Kharkiv
Kononenko S., Research Assistant, Department of Turbine construction, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Kharkiv

2. Агрегатні головки для оброблення плоских поверхонь, що є взаємно перпендикулярними.

Доповідач: Остапенко Б. А., аспірант, гр.А-15/МТ
Керівники: Кушніров П. В., доцент каф. ТМВІ
Ступін Б. А., доцент каф. ТМВІ

3. Використання імерсивних технологій у промисловості.

Доповідач: Соколов О. С., лаборант, каф. ТМВІ, СумДУ, м. Суми

4. Вплив структури маршруту обробки поверхонь вилівка на зміну параметрів кривої Аббота-Файрстоуна.

Доповідачі: Зінько А. В., студент, гр. МП-12
Фариник Н. В., студент, гр. МП-42
Керівник: Кусий Я. М., доцент, каф. РІТМ, НУЛП, м. Львів

5. Розроблення процесу складання лазерного гравірувального верстата.

Доповідачі: Амелін М. М., студент
Малимоненко Д. Г., студент
Керівники: Іванов В. О., професор, завідувач каф. ТМВІ;
Залого В. О., професор, каф. ТМВІ, СумДУ, м. Суми

6. Оптимальний вибір силових елементів захоплювальних пристроїв.

Доповідач: Андрусишин В. К., аспірант, каф. ТМВІ
Керівники: Іванов В. О., професор, завідувач каф. ТМВІ;
Павленко І. В., професор, каф. КМ
ім. В. Марцинковського, СумДУ, м. Суми
Лушинський С., д-р наук, доцент, Технологічний
університет м. Кельце, Польща

7. Розроблення цифрової моделі та процесу складання модульного токарного верстата.

Доповідачі: Беседін М. Є., студент, СумДУ, м. Суми
Поповська М., студентка
Керівники: Іванов В. О., професор, зав. каф. ТМВІ; СумДУ,
м. Суми
Трояновська Ю., д-р наук, доцент, Познанський
технологічний університет, Польща

8. Оцінка ефективності колаборативних складальних ділянок та особливості їх проектування.

Доповідачі: Дудар А. В., студент
Ілюхін М. І., студент
Андрусишин В. К., аспірант, каф. ТМВІ
Керівник: Іванов В. О., професор, завідувач кафедри ТМВІ;
Сумський державний університет, м. Суми

9. Автоматизація процесу вибору оптимальної схеми базування.

Доповідач: Колос В. О., аспірант, каф. ТМВІ, СумДУ, м. Суми
Керівники: Іванов В. О., професор, завідувач кафедри ТМВІ,
Павленко І. В., професор, каф. КМ
ім. В. Марцинковського; Сумський державний
університет, м. Суми
Ботко Ф., д-р наук, доцент;
Гатала М., д-р техн. наук, проф.,
Технічний університет м. Кошице, Словаччина;
Антош К., д-р техн. наук, проф.,
Жешувський технологічний університет, Польща;
Трояновська Ю., д-р наук, доцент,
Познанський технологічний університет, Польща

10. Розрахунок роботи зношування лез – складова мехатроніки обробки різанням.

Доповідач: Мошна А. С., магістрант, гр. ТМ.м-11
Керівник: Швець С. В., доцент каф. ТМВІ

11. Оптимізація конструкції системи затиску термопластавтомата.

Доповідач: Проданчук О. О. аспірант, Національного університету «Львівська політехніка», м. Львів.

12. Алгоритм топологічної оптимізації виробу з використанням системи ANSYS Workbench.

Доповідачі: Макаренко Д. Ю., студент, гр. ТМ-81,
Дмитренко Н. Р., аспірантка, гр. А-15/МТ
Керівник: Євтухов А. В., доцент каф. ТМВІ

13. Складання оптимального маршруту оброблення торцевих поверхонь вала з використанням методики розмірного аналізу технологічних процесів.

Доповідачі: Юсупов Д. А., студент, гр. ТМ.м-11,
Одінцов Д. Р. студент, гр. ТМ-81
Керівник: Євтухов А. В., доцент каф. ТМВІ

14. Топологічна оптимізація шайби-прихвата з використанням системи ANSYS WORKBENCH.

Доповідачі: Макаренко Д. Ю., студент, гр. ТМ-81,
Колесник Д. В., студент, гр. ТМ.мз-02с,
Керівник: Євтухов А. В., доцент каф. ТМВІ

15. Аналіз методу регулювання осьових зазорів в підшипниках роторів відцентрових насосів вертикального компонування.

Доповідач: Качанова М. В., аспірант, каф. ТМВІ

16. Автоматизація вибору силових агрегатів при синтезі компоновок портативних верстатів.

Доповідач: Бредіха О.М., магістрант, кафедра технології машинобудування та металорізальних верстатів, ННІ МІТ, НТУ "ХПІ", м. Харків
Керівники: Яковенко І.Є., професор, кафедра технології машинобудування та металорізальних верстатів, ННІ МІТ, НТУ "ХПІ", м. Харків
Басова Є.В., доцент, кафедра технології машинобудування та металорізальних верстатів, ННІ МІТ, НТУ "ХПІ", м. Харків

17. Influence of tribological factors on tool wear during machining of titanium alloys.

Доповідач: She Xianning, Department of Robotics and Integrated Mechanical Engineering Technologies, Lviv Polytechnic National University, Lviv
Керівник: Vadym Stupnytskyy, Professor, Department of Robotics and Integrated Mechanical Engineering Technologies, Lviv Polytechnic National University, Lviv

СЕКЦІЯ «СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ»

Голова – доцент, О. В. Івченко
Секретар – інженер, Д. В. Требухов

1. Дослідження застосування статистичних методів у виробничих процесах.

Доповідач: Лепешкіна Н. В., аспірант,
Керівник: Денисенко Ю. О., ст. викладач, каф. ТМВІ, СумДУ, м. Суми

2. Інформаційна технологія опрацювання сигналу миттєвої швидкості обертання колінчастого валу.

Доповідач: Захаренков Д. Ю., аспірант
Керівники: Єнікєєв О. Ф., док. техн. наук, доцент,
каф. ІСПР ДДМА, м. Краматорськ,
Євсюкова Ф. М., доцент,
Рузметов А. Р., канд. техн. наук, доцент,
каф. ТММВ НТУ «ХПІ», м. Харків

3. Застосування технології блокчейн щодо медичних виробів, які імплантують.

Доповідач: Чернобровченко В. С., аспірант
Керівник: Дядюра К. О., професор, каф. ТМВІ, СумДУ

4. Дослідження вимог до випробувань рукавів з'єднувальних залізничного рухомого складу.

Доповідачі: Кулик В. С., аспірант
Жуков М. О., студент, група СТ.мз-02с
Керівники: Івченко О. В. к. т. н., доцент;
Денисенко Ю. В., к. т. н., ст., викладач, СумДУ, м. Суми

5. Дослідження методів випробування на розтягування.

Доповідачі: Кулик В. С., аспірант
Жуков М. О., студент, група СТ.мз-02с
Керівники: Івченко О. В. к. т. н., доцент;
Денисенко Ю. В., к. т. н., ст., викладач, СумДУ,
м. Суми

6. Аналіз нормативних документів, що регулюють вимоги до методів випробувань на розтягнення для різних матеріалів.

Доповідачі: Денисов Р. В., аспірант
Жуков М. О., студент, група СТ.мз-02с
Керівники: Івченко О. В. к. т. н., доцент;
Денисенко Ю. В., к. т. н., ст., викладач, СумДУ,
м. Суми

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ І МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

Голова – О. П. Гапонова, зав. каф. ПМ і ТКМ, д-р техн. наук, доцент.
Секретар – Х. В. Берладір, канд. техн. наук, ст. викл.

1. Особливості проектування полімерних композиційних матеріалів із прогнозованими властивостями.

Доповідач: Вареник С. В., аспірант кафедри ПМ і ТКМ, СумДУ
Керівник: Берладір Х. В., ст. викладач кафедри ПМ і ТКМ

2. Дослідження причин руйнування композитних матеріалів за аналізом видів та наслідків відмов.

Доповідач: Швецов Д. В., студент гр. МТ-81/1
Кравець В. В., студентка гр. МТ.м-11
Керівник: Берладір Х. В., ст. викладач кафедри ПМ і ТКМ

3. Технологічні аспекти отримання композицій з використанням нанотрубок.

Доповідач: Марченко К. С., фахівець, ТеСЕТ, СумДУ, Суми
Керівник: Марченко С. В., доцент, ТеСЕТ, СумДУ, Суми

4. Повітряно-імпульсний метод формування у ливарному виробництві.
Доповідач: Рябуха Я., студент
Керівники: Гальченко І. Г., завідувач циклової комісії
Павленко В. В., завідувач відділення,
ВСП «Машинобудівний фаховий коледж СумДУ»,
м. Суми
Берладір Х. В., ст. викл., СумДУ, м. Суми
5. Вибір матеріалу та зміцнюючої термічної обробки апарату направляючого насоса типу ВНС.
Доповідач: Бурлака А. Ю., студент гр. МТ-81/1
Керівник: Говорун Т. П., доцент кафедри ПМ і ТКМ, СумДУ
6. Покращення властивостей ріжучого твердосплавного інструменту шляхом синтезу оксидно-нітридних комплексних покриттів.
Доповідач: Варакін В. О., аспірант
Керівник: Говорун Т. П., доцент кафедри ПМ і ТКМ, СумДУ
7. Технологія відновлення бурового інструменту.
Доповідач: Тягно С. В., студент гр. МТ-81
Керівник: Гапонова О. П., доцент, СумДУ, м. Суми
8. Аналіз моделей тертя в зоні обробці матеріалів ріжучим інструментом із багатощаровим покриттям.
Доповідач: Білоус Д. О., аспірант
Керівник: Гончаров О. А., доктор ф.-м. наук, професор,
каф. ПМ і МСС, СумДУ
9. Моделювання процесу формування багатощарового наплавлення адитивним методом.
Доповідач: Пахненко Д. В., магістрантка, гр. МТ.м-11
Керівники: Білоус О. А., доцент кафедри МА і МО
Говорун Т. П., доцент кафедри ПМ і ТКМ, СумДУ
10. Моделювання технологічних процесів обробки тиском.
Доповідачі: Хижняк С. М., студент гр. МТ-81/1
Іщенко С. М., студент гр. МТ-81-1
Керівник: Дегула А. І. доцент кафедри ПМ і ТКМ СумДУ,
Суми

11. Вибір матеріалу і термічної обробки вимірювального інструменту «скоба-калібр».

Доповідач: Хвостенко Р. О., студент гр. МТ-81

Керівник: Говорун Т. П., доцент кафедри ПМ і ТКМ, СумДУ

12. Термічна обробка втулки ГЦН-195М.

Доповідачі: Негреба Н. Ю., студент гр. МТ-81

Чумаков Д. С., аспірант

Керівник: Харченко Н. А., доцент кафедри ПМ і ТКМ, СумДУ

13. Технологія термічної обробки деталі «колесо робоче» насосу.

Доповідач: Голуб Н. Р. студентка гр. МТ-81, СумДУ, м. Суми

Керівник: Гапонова О. П., доцент, СумДУ, м. Суми

14. Вплив кількості активатора на структуру та властивості хромоалітованого сплаву ВТ6.

Доповідачі: Береза М. В., студентка гр. ФМ-81-2,

КПП ім. Ігоря Сікорського

Циганков М. М., студент гр. ФТ-11мн,

КПП ім. Ігоря Сікорського

Голіков М. А., студент гр.ФМ-11 мп,

КПП ім. Ігоря Сікорського

Керівники: Лоскутова Т. В., професор кафедри ФМТО,

КПП ім. Ігоря Сікорського,

Погрєбова І. С., професор кафедри ТЕХВ,

КПП ім. Ігоря Сікорського

15. Вплив температур термічної обробки і випробувань на властивості мартенситних нержавіючих сталей.

Доповідач: Лупирь О. В., аспірант

Керівник: Говорун Т. П., доцент кафедри ПМ і ТКМ, СумДУ

16. Застосування матеріалознавчих методів дослідження в інженерії.

Доповідач: Колос В.О., аспірант, факультет Технічних систем та енергоефективних технологій, Сумський державний університет, Суми

СЕКЦІЯ «ДИНАМІКА І МІЦНІСТЬ, КОМП'ЮТЕРНА МЕХАНІКА»

Голова – А. В. Загорулько, зав. каф. КМ ім. В. Марцинковського,
канд. техн. наук, доцент.

Секретар – С. О. Міщенко, зав. навч. лаб. каф. КМ ім. В. Марцинковського.

1. Розроблення моделі універсального експериментального стенда для дослідження динаміки роторних систем.

Доповідачі: Вербовий А. Є., аспірант, СумДУ, м. Суми, Україна
Бурим М. С., студент, СумДУ, м. Суми, Україна

Керівники: Павленко І. В., проф., СумДУ, м. Суми, Україна
Івченко О. В., доц., СумДУ, м. Суми, Україна
Іванов В. О., проф., СумДУ, м. Суми, Україна
Неамцу К., доцент, Технічний університет,
м. Клуж-Напока, Румунія.

2. Дослідження надійності елементів шумотеплоізоляційного кожуха газоперекачувальної установки.

Доповідачі: Дем'яненко М. М., інж. I категорії, НАЕК
«Енергоатом», м. Київ, Україна; Західночеський
університет, м. Пльзень, Чехія
Вольф М., аспірант, Західночеський університет,
м. Пльзень, Чехія

Керівник: Яковчук В. В., студент, СумДУ, м. Суми, Україна
Павленко І. В., професор, СумДУ, м. Суми, Україна

3. Застосування комп'ютерних засобів для дослідження впливу жорсткісних характеристик підшипникових опор на вібраційний стан роторних машин.

Доповідач: Осипенко Д. В., студент, СумДУ, м. Суми

Керівник: Павленко І. В., професор, СумДУ, м. Суми

4. Конструювання фланцевого з'єднання з приварною шийкою в стик.

Доповідач: Спічаков О. І., студент

Керівник: Жигилій Д. О., доцент

5. Прогнозування пружних властивостей хаотично армованих сферичними вклученнями композиційних матеріалів.

Доповідач: Пономаренко А. Д., студент

Керівник: Жигилій Д. О., доцент

6. Зварні зубчасті колеса.

Доповідач: Бондаренко Д. С., студент

Керівник: Стрелец В. В., доцент

7. Конструкції ручних лебідок.

Доповідач: Щербаков В. І., студент
Керівник: Стрелец В. В., доцент

8. Спосіб оцінки утомної міцності зварних конструкцій зубчастих коліс.

Доповідач: Бондаренко Д. С., студент
Керівник: Стрелец В. В., доцент

9. Про новий технологічний процес механічної обробки подушки гідроп'яти насоса ЦНСг 13-70.

Доповідач: Малюта М. Ю., студент
Керівник: Стрелец В. В., доцент

10. Перспективи використання наноструктур для зміцнення поверхні зубців зубчастих коліс.

Доповідач: Чубур С. О., студент
Керівник: Стрелец В. В., доцент

11. Порівняння методів навчання: показового і проблемного при визначенні положення центра ваги складової фігури.

Доповідач: Усенко Максим, учень 10 класу, ЦПО, школа № 6,
м. Лебедин
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

12. Реабілітація пацієнтів з судинними захворюваннями, частина II.

Доповідач: Литвиненко Олександр, Калашник Сергій, студенти
Стовбур О.А., завідувач відділення судинної хірургії,
Тетренко В.Ю., гол. лікар, лікарня №6, м. Суми.
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

13. Методичні особливості знаходження ВСФ при обробці вала, деформації кручення та поперечного згину.

Доповідач: Тимофеев Андрій, учень 11 класу, школа № 2,
м. Білопілля
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

14. Порівняння значень абсолютних подовжень східчатого бруса при деформації осьового розтягнення і стискання та практичне застосування ГХМ.

Доповідач: Рожков Максиміліан, учень 10 класу, школа № 1,
м. Суми
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

15. Вибір порядку навантаження верхнього поясу ферми.

Доповідач: Подоляк Артем, студент I курсу, СумДУ
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

16. Визначення положень центра ваги бойових стійок та практичне застосування їх.

Доповідач: Міщенко Денис, учень 9 класу, ЦПО, школа № 5, м. Лебедин
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

17. Доцільне розташування окремих елементів кронштейна з метою зменшення ВСФ.

Доповідач: Мозговий Вадим, учень 9 класу, школа № 2, м. Білопілья
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

18. Застосування аксонометричних проекцій при вивченні видів деформації.

Доповідач: Долева Аня, учениця 10 класу, ЦПО, школа № 5, м. Лебедин
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

19. Варіанти методик викладення закону Гука за допомогою наступних аналізаторів: очного, слухового, температурного.

Доповідач: Лагуткіна Марія, учениця 9 класу, школа № 2, м. Білопілья
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

20. Практичне застосування найдених ВСФ у елементах ферми при конструктивних розрахунку опорного вузла.

Доповідач: Левченко Володимир, учень 10 класу, ЦПО, школа № 6, м. Лебедин
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

21. Раціональний вибір часткових методів навчання на підставі аналізу типів темпераментів.

Доповідач: Кулик Дарія, учениця 11 класу, школа № 2, м. Білопілья
Керівник: Смірнов В.О. директор центру НТТУМ, СумДУ

22. Поліпшення характеристик дроселюючих ущільнень використанням гідроудару.

Доповідач: Філатов В.В. студент групи КМ-81
Керівник: Калініченко П.М. доцент

23. Задання положення і руху «рідкої» частинки.
Доповідач: Філатов В.В. студент групи КМ-81
Керівник: Калініченко П.М. доцент
24. Розрахунково-експериментальне підтвердження вдосконалених методів розрахунку динамічних характеристик роторів відцентрових машин на основі застосування ймовірнісного підходу.
Доповідач: Гончарова А.В., аспірантка
25. Моделювання динамічних процесів у роторних машинах за допомогою системи комп'ютерного моделювання matlab.
Доповідач: Тарасенко Д.Р., студентка. гр. КМ-81
Керівник: Савченко Є. М., доцент
26. Використання системи комп'ютерного моделювання MATLAB для обробки і аналізу діагностичної інформації.
Доповідач: Лучка Р.І., студент гр. КМ-81
Керівник: Савченко Є. М., доцент
27. Аналіз несучої здатності гідростатодинамічних ущільнень-опор беззвального насоса.
Доповідач: Таран І.В., студент групи КМ.м-11
Керівник: Загорулько А.В., доцент
28. Розрахунковий аналіз статичної стійкості ущільнення з плаваючим кільцем, що деформується.
Доповідач: Борсук С.А., студент групи КМ-81
Керівник: Загорулько А.В., доцент
29. Дослідження динамічних характеристик упорного підшипника ковзання.
Доповідач: Ванжула А.Ю., студент, група КМ-81
Керівник: Загорулько А.В., доцент
30. Валідація комп'ютерної моделі радіального сальникового ущільнення шляхом проведення фізичного експерименту.
Доповідач: Сапожников Я.І., аспірант СумДУ
Керівник: Загорулько А.В., доцент

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ І ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

Голова – Л. Д. Пляцук, зав. каф. ЕПТ, д-р техн. наук, професор.
Секретар – аспірант Головатий А. Ю.

1. Проблеми функціонування заказників у складі природно-заповідного фонду України та критерії оцінки їх стану.

Доповідачі: Кузьміна Т. М., доцент;
Ляшенко А. О., студентка, СумДУ, м. Суми;
Бабко Р. В., старший науковий співробітник,
Інститут зоології НАНУ, м. Київ.

2. Методологія оцінки ризику в нафтовидобувній діяльності.

Доповідач: Аблеєва І. Ю., старший викладач, СумДУ, м. Суми.

3. Технології гнучкої біоенергетики у транспортному секторі.

Доповідачі: Аблеєва І. Ю., старший викладач;
Боруха О. Р., Бартош Е. Ю., студентки, СумДУ,
м. Суми.

4. Розробка моделі синтезу обґрунтованого вибору природоохоронного обладнання.

Доповідачі: Козій І. С., доцент;
Жиленко Т. І., доцент, СумДУ, м. Суми.

5. Моніторинг забруднення снігового покриву в районі розташування ТОВ «Керамейя».

Доповідачі: Гурець Л.Л., професор;
Зайцева К.О., студентка, СумДУ, м. Суми.

6. Дослідження стану прилеглих до Сумської ТЕЦ територій.

Доповідачі: Вихрова А. Ю., студентка;
Гурець Л.Л., професор, СумДУ, м. Суми.

7. Тропічні ночі у місті Суми як екологічний наслідок глобального потепління.

Доповідачі: Корнус А. О., доцент, СумДУ, м. Суми;
Клок С. В., старший науковий співробітник,
УГМІ, м. Київ.

8. Waste recycling for bio-based polymer products production.

Доповідачі: Chernysh Y. Y., Associate Professor;
Plyatsuk L. D., Professor, Sumy State University, Sumy,
Ukraine;
Shen X.-J., Leader of research team, Key Laboratory of
Yarn Materials Forming and Composite Processing
Technology of Zhejiang Province, Jiaxing University,
Jiaxing, China.

9. Математично-статистичне дослідження впливу викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від транспорту на захворюваність населення.

Доповідачі: Рой І. О., старший викладач;
Безкровна А. В., Захарова В. А., студенти, СумДУ,
м. Суми.

10. Нейтралізація забрудненої нафтопродуктами поверхні бурового майданчика.

Доповідачі: Карпенко Д. В., студент;
Фалько В. В., старший викладач, СумДУ, м. Суми.

11. «Зелена інфраструктура» як складова сталого міста.

Доповідачі: Яцук С. В., студент;
Батальцев Є. В., асистент;
Пляцук Л. Д., професор, СумДУ, м. Суми.

12. Електроліз у біопроцесах анаеробного зброджування.

Доповідачі: Чубур В. С., аспірантка, СумДУ, м. Суми.

13. Особливості системи кондиціонування і вентиляції для фітнес-центру.

Доповідачі: Бурла О. А., асистент;
Русланова Д. В., студентка, СумДУ, м. Суми.

14. Застосування біоплато з вільною водною поверхнею для очищення побутових стічних вод.

Доповідачі: Горох І. І., студент;
Васькіна І. В., старший викладач;
Васькін Р. А., доцент, СумДУ, м. Суми.

15. Перспектива виготовлення сконзимів із органічних відходів.

Доповідачі: Джафарова В. Р., аспірантка;
Васькіна І. В., старший викладач, СумДУ, м. Суми.

16. Аналіз екологічної безпеки при утилізації об'єктів, що містять радіоелектронні складові.
Доповідачі: Шалда О. С., студент;
Яхненко О. М., старший викладач, СумДУ, м. Суми.
17. Харчові добавки як фактор впливу на здоров'я людини.
Доповідачі: Алесковський А. О., студент;
Трунова І. О., доцент, СумДУ, м. Суми.
18. Екологічні загрози внаслідок воєнних дій в Україні в 2022 році.
Доповідач: Єрьоменко А. О., студентка, СумДУ, м. Суми.
19. Екологічні аспекти відновлення інфраструктури, зруйнованої внаслідок збройної агресії та ведення бойових дій.
Доповідач: Лазненко Д. О., доцент, СумДУ, м. Суми.
20. Небезпека та користь використання генно модифіковані товари.
Доповідачі: Левенець К. Р., студент;
Трунова І. О., доцент, СумДУ, м. Суми.
21. Методи очистки відхідних газів від азотних сполук на виробництві.
Доповідачі: Бурик М. П., студентка;
Пляцук Л. Д., професор, СумДУ, м. Суми.
22. Утилізація відпрацьованих газів від вуглекислого газу.
Доповідачі: Мосійчук Р. А., студент;
Пляцук Л. Д., професор, СумДУ, м. Суми.
23. Водний слід виробництва та його екологічне значення.
Доповідачі: Черниш Є. Ю., доцент;
Науменко Л. С., студентка, СумДУ, м. Суми.
24. Негативний вплив хімічної зброї на довкілля.
Доповідачі: Веселовський Я. С., студент;
Трунова І. О., доцент, СумДУ, м. Суми.
25. Руйнування озонового шару.
Доповідачі: Вихрова А. Ю., студентка;
Пляцук Л. Д., професор, СумДУ, м. Суми.
26. Проблеми екологічного будівництва селітебних зон у містах.
Доповідачі: Кузьоменська К. В., аспірантка;
Аблеєва І. Ю., старший викладач, СумДУ, м. Суми.

СЕКЦІЯ «ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ»

Голова – В. Я. Стороженко, проф. каф. ХІ, канд. техн. наук, професор.
Секретар – Ю. О. Юрченко, аспірант каф. ХІ.

1. Випаровувачі ректифікаційних установок.

Доповідач: Лебедь К.В., магістрант, гр. ХМм-01.
Керівник: Склабінський В. І., зав. каф. ХІ, СумДУ, м. Суми.

2. Деякі методи боротьби з газовими гідратами.

Доповідач: Гаврилюк С. М., магістрант, гр. ХМм-01.
Керівник: Склабінський В. І., зав. каф. ХІ, СумДУ, м. Суми.

3. Вплив гідродинаміки внутрішніх течій у корзині вібраційного гранулятора на струмені плаву.

Доповідачі: Юрченко О.Ю., асп.;
Скиданенко М.С., к.т.н., докторант.
Керівники: Гусак О.Г., к.т.н., проф.;
Склабінський В.І., д.т.н., проф., СумДУ, м. Суми.

4. Експериментальні дослідження процесів утворення гранул каталізатора Al_2O_3 за золь-гельною технологією з нанесенням піровуглецевого покриття в електротермічному псевдозрідженому шарі.

Доповідачі: Ляпощенко О.О., д.т.н., професор;
Павленко І.В., д.т.н., професор;
Скиданенко М.С., к.т.н., докторант;
Юхименко М.П., к.т.н., доцент;
Острога Р.О., к.т.н.;
Старинський О.Є., аспірант;
Ярошенко Д.О., студент;
Мандрика О.О., студент;
Москальчук О.М., студент, СумДУ, м. Суми,
Україна;
Сімейко К.В., д.т.н., ст. наук. співробітник,
Інститут газу НАН України, м. Київ, Україна.
Керівник: Склабінський В.І., д.т.н., проф., гол. наук.
співробітник, СумДУ, м. Суми.

5. Особливості гранулювання карбаміду з висококонцентрованою плаву.

Доповідач: Єсипчук С. С., студент, гр. ХМ.м-11.
Керівник: Острога Р. О., старший викладач, каф. ХІ, СумДУ,
м. Суми.

6. Дослідження режимно-технологічних параметрів гранулювання карбаміду в тарілчастому грануляторі.

Доповідачі: Сергієнко А. Р., студент, гр. ХМ-91.

Керівник: Острога Р. О., старший викладач, каф. ХІ, СумДУ, м. Суми.

7. До визначення оптимальної кількості корпусів багатокорпусної випарної установки.

Доповідачі: Бондар О. В., студент, ХМ-91;

Заїкін О. І., студент, ХМ-91.

Керівник: Михайловський Я. Е., доцент, кафедра хімічної інженерії; СумДУ, м. Суми, Україна.

8. Принцип роботи охолоджувача пересиченого розчину кристалізаційної установки для виробництва персульфату амонію.

Доповідачі: Гринько Д. К., студент; ХМ-81;

Криводуб Д. Г., студент, ХМм-11;

Довгаль О. В., студент, ХМ-91;

Карпенко А. С., студент, ХМ-91.

Керівник: Михайловський Я. Е., доцент, кафедра хімічної інженерії; СумДУ, м. Суми, Україна.

9. Методика оптимізаційних моделювань процесів розділення багатофазних систем у сепараційному обладнанні.

Доповідачі: Ляпощенко О.О., д.т.н., професор;

Старинський О.С., аспірант;

Сейф Хуссейн, аспірант.

Керівник: Склабінський В.І., д.т.н., проф., гол. наук. співробітник, СумДУ, м. Суми.

10. Сушіння термолабільних вологих матеріалів у сушарках зваженого та віброрідженого шару.

Доповідачі: П'ятигор І.М., студ., гр. ХМ-81;

Гонтар В.В., студ., гр. ХМ-81.

Керівник: Юхименко М.П., к.т.н., доцент, СумДУ, м. Суми.

11. Оптимізація з енергозбереження конвективного охолоджувача гранульованого суперфосфату.

Доповідачі: Наталуха А.Р., студ., гр. ХМ-71;

Звягін І.О., студ., гр. ХМ-71

Керівник: Юхименко М.П., к.т.н., доцент, СумДУ, м. Суми.

12. Газорідний реактор з відцентрово-ежекційним пристроєм для процесів сульфування.

Доповідачі: Смирнов В.А., зав. навч. лаб. ОЦ ТеСЕТ;
Гребенік А.Є., група ХМ-81/2-хо.
Керівник: Стороженко В.Я., проф. СумДУ, м. Суми.

13. Аналіз впливу конструктивних особливостей пазух однолопатевого робочого колеса на параметри насоса.

Доповідачі: Шах А.Д, студент
Керівники: Яхненко С.М., доцент,
Скиданенко М.С., старший викладач СумДУ, Суми.

СЕКЦІЯ «ХІМІЧНІ НАУКИ»

Голова – С. Б. Большаніна, зав. каф. ТПХ, канд. техн. наук, доцент.
Секретар – О. Д. Мавланова, фахівець каф. ТПХ.

1. Кінетика іонізації в колоїдних системах, що містять наночастинки срібла.

Доповідачі: Радченко О.І., студент; СумДУ, гр. МБ-01/3пх
Ольховик А.В., студент; СумДУ, гр. І-11/2пх
Керівники: Большаніна С.Б., к.тех.н., завідувач кафедри ТПХ,
Яновська Г.О., к.х.н., доц.

2. Застосування фотометричного методу у визначенні фосфатів в мінеральних добривах.

Доповідач: Гоменюк В.В студент, ПХ-91/1, СумДУ
Керівник: Большаніна С.Б., к.т.н., завідувач кафедри ТПХ

3. Дослідження капсульованих органо-мінеральних NPK-добрив фізико-хімічними методами аналізу.

Доповідач: Ярова Т.Ю., студентка гр. ПХ-91/1
Керівники: Коваленко Т.І., лаборант каф. ТПХ,
Яновська Г.О., к.х.н., доц. каф. ТПХ

4. Ідентифікація і кількісне визначення глютамінової кислоти у фармацевтичних препаратах.

Доповідачі: Дерев'яно Т.В. студент групи МЦ.м-103
Рибалка В.О., студент групи МЦ.м-103
Керівник: Воробйова І.Г., к.тех.н., доц. ТПХ

5. Рефрактометричне визначення глюкози в лікарських препаратах.
Доповідач: Кулемза С.О. студент групи ПХ-91
6. Визначення кислотності кави методом потенціометричного титрування.
Доповідач: Звоник К.В., студ. гр. ПХ-91/1
Керівник: Пшеничний Р.М. к.х.н., доц. кафедри ТПХ
7. Вміст фенольних сполук в чаї.
Доповідач: Підпригора К.О., студентка гр. ПХ-91, СумДУ
Керівник: Пономарьова Л.М., к.х.н., доцент кафедри ТПХ
8. Методика проведення лабораторних занять з неорганічної хімії в умовах навчання за дистанційною формою.
Доповідач: Вініченко А. І. студ.гр.МБ-01/ПХ
Керівник: Ліцман Ю. В., доцент кафедри ТПХ

СЕКЦІЇ «ГІДРАВЛІЧНІ МАШИНИ І ГІДРОПНЕВМОАГРЕГАТИ. ПРИКЛАДНА ГІДРОАЕРОМЕХАНІКА»

Голова – М. І. Сотник, зав. каф. ПГМ, д-р. техн. наук, доцент.
Секретар – В. Ю. Кондусь, старший викладач кафедри ПГМ.

1. Розроблення енергоефективних вільновихрових насосів для забруднених рідин.
Доповідачі: Пузік Р.В., аспірант
Бражнік Б.А., студент
Керівники: Кондусь В. Ю., ст. викл. каф. ПГМ
Павленко І. В., проф., СумДУ, м. Суми
2. Насос мембранний.
Доповідач: Хоменко Т. А., студент, каф. ПГМ СумДУ, Суми
Керівник: Панченко В. О., к.т.н., доцент каф. ПГМ СумДУ
3. Вплив форми та відстані лопатевого диску на напірні та енергетичні характеристики контрроторного ступеня.
Доповідач: Куліков О. А., аспірант, гр. А-05/МБ
Керівник: Ратушний О. В., к.т.н., доц., каф. ПГМ СумДУ, м. Суми.

4. Стабілізація потоку рідини.

Доповідач: Чайка В. П., студент, гр. ГМ-81, СумДУ, Суми
Керівник: Панченко В. О., старший викладач, каф. ПГМ, СумДУ, Суми

5. Перспективи впровадження високонапірних змінних ступенів відцентрових насосів.

Доповідач: Шевченко А.І., студентка каф. ПГМ СумДУ, Суми
Керівник: Кондусь В. Ю., к.т.н. ст. викладач каф. ПГМ СумДУ

6. Дослідження структури потоку в підвідному пристрою консольного відцентрового насосу.

Доповідачі: Ворожка А. С., аспірант каф. ПГМ СумДУ, Суми
Тягну О. В., аспірант каф. ПГМ СумДУ, Суми
Керівник: Папченко А. А., к.т.н, доцент каф. ПГМ СумДУ, Суми

7. Influence of ribs on volute-casing walls on centrifugal pump efficiency.

Доповідачі: A. Chernobrova, Ph.D. student, Faculty of Mechanical and Power Engineering, Wroclaw University of Science and Technology, Wroclaw, Poland
Prz. Szulc, Ph.D., Faculty of Mechanical and Power Engineering, Wroclaw University of Science and Technology, Wroclaw, Poland
M. Sotnyk, D. Sc, Faculty of Technical System and Energy Efficiency Technology, Sumy State University, Ukraine
O. Moloshnyi, Ph.D.

8. Підвищення рівня енергоефективності ДНЗ №15 шляхом комплексної термомодернізації.

Доповідач: Чередник М. В., студент СумДУ, Суми
Керівник: Хованський С.О., доцент СумДУ, Суми

9. Експериментальні випробування робочих коліс насосу UN SYNERFLOW.

Доповідач: Тягну О.В., аспірант каф. ПГМ СумДУ, Суми
Керівник: Овчаренко М.С., к.т.н. каф. ПГМ СумДУ, Суми

10. Шляхи підвищення енергоефективності насосних агрегатів.

Доповідач: Сохань А. О., аспірант каф. ПГМ СумДУ, Суми
Керівник: Сотник М. І., д.т.н., доцент, каф. ПГМ СумДУ, Суми

11. Покращення динамічних характеристик гідроакумулятору.

Доповідач: Сисенко В.В., аспірант каф. ПГМ СумДУ, Суми
Керівник: Ігнат'єв О.С., к.т.н., доцент, каф. ПГМ СумДУ,
Суми

12. Вплив положення ротора насоса на величину осьового зусилля.

Доповідач: Маківський О. С., аспірант каф. ПГМ СумДУ, Суми
Керівник: Лугова С. О., к.т.н., асистент каф. ПГМ СумДУ,
Суми

13. Можливості застосування вітрових електростанцій при їх розташуванні у місцевостях територіальних громад Сумського регіону.

Доповідач: Кулак Дар'я, студентка каф. ПГМ СумДУ, Суми
Керівник: Сотник М.І., д.т.н., доцент каф. ПГМ СумДУ, Суми

14. «Спектр» розподілу швидкості вітру та розрахунок коефіцієнта завантаження потужності вітрогенераторів і прогнозних обсягів генерації електроенергії.

Доповідачі: Оніщенко А., студент
Єгоров Є., учень 11 ФМ класу КУ ССШ № 10
м. Суми
Керівник: Сотник М.І., д.т.н., доцент каф. ПГМ СумДУ, Суми

15. Формування вихідних даних щодо розрахунку енергетичних показників вітрової електростанції при розміщенні її на визначених територіях.

Доповідач: Піддубний Богдан, студент
Керівник: Сотник М.І., д.т.н., доцент каф. ПГМ СумДУ, Суми

16. Огляд мастильних матеріалів для змащування поверхонь підшипників.

Доповідач: Сухоставець Д.І., аспірантка каф. ПГМ СумДУ
Керівник: Сотник М.І., д.т.н., доцент каф. ПГМ СумДУ, Суми

17. Аналіз потоку в зворотному напрямному апараті напівлопатевого відповідного пристрою.

Доповідач: Петренко С. С., аспірант каф. ПГМ СумДУ
Керівник: Панченко В. О., к.т.н., доцент каф. ПГМ СумДУ,
Суми

18. Об'єднання потенціалу підприємств сфери гідроаеромеханіки з метою підвищення промислового потенціалу міста Суми і Сумської області.

Доповідач: Кондусь В. Ю., к.т.н. ст. викладач каф. ПГМ СумДУ

19. Підвищення технологічного рівня відцентрового насоса шляхом використання робочих коліс, виконаних методом 3Д прототипування.

Доповідач: Безсмертний О. С., аспірант каф. ПГМ СумДУ

Керівник: Ратушний О. В., к.т.н., доцент каф. ПГМ СумДУ,
Суми

20. Розробка багатофункціонального агрегату гомогенізатора для приготування карбамідо-аміачних сумішей.

Доповідач: Полковинченко В.В., студент гр. ГМ-81/1,
каф. ПГМ, СумДУ, Суми

Керівники: Лобуренко М.В., м.н.с каф. ПГМ СумДУ, Суми
Овчаренко М.С., к.т.н. каф. ПГМ СумДУ, Суми
Папченко А.А., к.т.н, доц. каф. ПГМ СумДУ, Суми
Ковалев С.Ф., к.т.н каф. ПГМ СумДУ, Суми

СЕКЦІЯ «ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

Голова – С. М. Ванєєв, зав. каф. ТТФ, канд. техн. наук, доцент.

Секретар – А. С. Манжаров, аспірант.

1. Дослідження і розробка вихрового компресора для блоку виробництва сірки.

Доповідач: Ніколаєнко Д. Р., студент групи ХК-81, СумДУ

Керівник: Ванєєв С. М., к.т.н., доцент, завідувач кафедри
технічної теплофізики

2. Порівняльний аналіз існуючих конструкцій струйно-реактивних турбін.

Доповідачі: Мірошніченко О. І., аспірантка СумДУ

Родимченко Т. С., аспірантка СумДУ

Мірошніченко Д. В. науковий співробітник, ТОВ
«НВП «АРМА-Т», м. Суми

Керівник: Ванєєв С. М., к.т.н., доцент, завідувач кафедри
технічної теплофізики

3. Степінь нерозрахунковості тягового сопла струминно-реактивної турбіни та її вплив на колівий ккд.

Доповідачі: Родимченко Т. С., аспірантка СумДУ

Мірошніченко О. І., аспірантка СумДУ

Керівник: Ванєєв С. М., к.т.н., доцент, завідувач кафедри
технічної теплофізики

4. Розрахунки двоступеневого вихрового компресора.

Доповідач: Стеценко С. С., магістр гр. К.м-11, м. Суми
Керівник: Ванєєв С. М., к.т.н., доцент, завідувач кафедри
технічної теплофізики

**СЕКЦІЯ «ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГОСМНИХ ВИРОБНИЦТВ.
ТЕХНІЧНА ТЕПЛОФІЗИКА»**

Голова – С. М. Ванєєв, зав. каф. ТТФ, канд. техн. наук, доцент.

Секретар – А. С. Манжаров, аспірант.

1. Перспективи використання теплових насосів типу «повітря-вода» для опалення та гарячого водопостачання.

Доповідач: Барна С. М., студент група ХКдн-84др
Керівники: Баран В. В., викладач Дрогобицький коледж нафти і газу
Мелейчук С. С., доцент, СумДУ, м. Суми

2. Дослідження впливу схемного рішення низькотемпературної ПКХМ середньої холодопродуктивності на енергоефективність циклу.

Доповідач: Пилипенко Д. А. студент гр. ХК-81, СумДУ, м. Суми
Керівник: Козін В. М., к.т.н, доцент, старший викладач кафедри технічної теплофізики

3. Підвищення ефективності холодильних машин шляхом вибору оптимального типу компресора.

Доповідач: Чертков Р. С., магістрант, гр. К.м-11, СумДУ, м. Суми
Керівник: Шарапов С. О., к.т.н, доцент, старший викладач кафедри технічної теплофізики

4. Експериментальне дослідження як метод якісного навчання сучасного інженера.

Доповідач: Червяченко М. К. студентка гр. ХК-81, СумДУ
Керівник: Козін В. М., ст. викладач кафедри технічної теплофізики

5. Перспективи застосування турбогенераторів на основі вихрових розширювальних машин при відновленні інфраструктури України.

Доповідач: Смоленко Д. В., аспірант, СумДУ, м. Суми
Керівник: Ванєєв С. М., к.т.н., доцент, завідувач кафедри технічної

СЕКЦІЯ «ХІМІЧНІ НАУКИ»

КІНЕТИКА ІОНІЗАЦІЇ В КОЛОЇДНИХ СИСТЕМАХ, ЩО МІСТЯТЬ НАНОЧАСТИНКИ СРІБЛА

Радченко О.І., студент; СумДУ, гр. МБ-01/3пх, Ольховик А.В., студент; СумДУ, гр. І-11/2пх, Большаніна С.Б., к.тех.н., завідувач кафедри ТПХ, Яновська Г.О., к.х.н, доц.

Антимікробні властивості наночастинок срібла (AgNP) активно досліджуються. Існують публікації, в яких вказується залежність антимікробної дії наночастинок від різних факторів (розмір, форма, склад середовища) і від здатності утворювати в розчині активні іони Ag^+ . В якості носія таких наночастинок срібла можуть бути різні біополімери природного та синтетичного походження. Створення композиційних біоматеріалів, що містять наночастинок срібла і будуть мати антимікробні властивості дозволить більш активно використовувати такі матеріали в лікувальних цілях.

Мета роботи: дослідити здатність наночастинок срібла до утворення іонів срібла як у власному водному колоїдному розчині так і в присутності біополімеру – гідроксиапатиту (ГА).

Гідроксиапатит – мінерал $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ з групи апатиту, який представляє собою біосумісну неорганічну сполуку, оскільки є основним будівельним матеріалом нашого тіла.

Здатність наночастинок (AgNP) до утворення іонів срібла визначали методом центрифугування. Для цього 10 мл водного колоїдного розчину (AgNP) центрифугували на центрифугі (8000 обертів / сек) протягом 5 хв. У фільтраті визначали вміст іонів срібла. Для порівняння зразки 2, 4, 6 (Рис. 1) перед центрифугуванням витримували протягом 30 хв в ультразвуковій ванні.

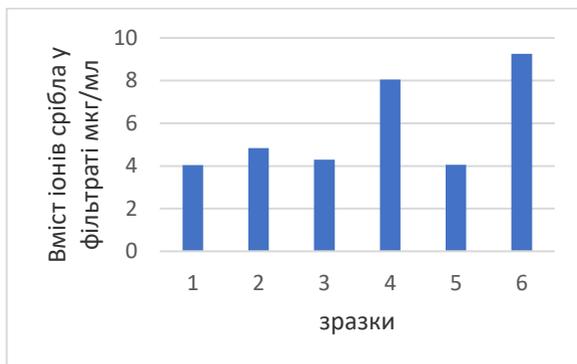


Рисунок 1 – Вміст іонів Ag^+ у фільтраті в власному водному розчині (AgNP) при різному терміні зберігання. Зразки 1,2 - 24 год.; 3,4 - 72 год.; 5,6 - 144 год. Зразки 2, 4, 6 – після ультразвукової ванни

Здатність гідроксиапатиту (ГА) затримувати процес іонізації наночастинок за рахунок процесу адсорбції, досліджували на різних типах біополімеру (ГА), що відрізнялися стехіометричним співвідношенням компонентів та вихідними реагентами. Аналіз визначення срібла (Ag) в розчинах виконаний атомно-абсорбційним методом на спектрофотометрі С-115 М1. Концентрація наночастинок срібла у вихідному розчині становила 18,625 мкг / мл. Результати досліджень представлені на діаграмах Рис.1, Рис.2.

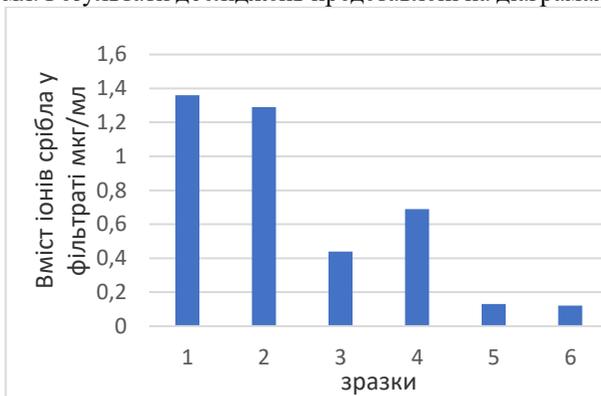


Рисунок 2 – Вміст іонів Ag^+ у фільтраті після контакту з гідроксиапатитом протягом 72 год. Зразки 2, 4, 6 – після ультразвукової ванни. Зразки 1, 2; 3, 4; 5, 6 – різні типи ГА

Висновок. В присутності зразків ГА іонізація наночастинок зменшується і не перевищує 1,2-1,3 мкг / мл іонів срібла. Це майже у 4-8 разів менше іонізації власного колоїдного розчину наночастинок. Це свідчить про здатність біополімеру ГА адсорбувати на своїй поверхні наночастинок срібла, що приводить до зменшення кількості вивільнених іонів в розчин після центрифугування.

Список літератури

1. Радченко О. І., Матвійчук В. О. Синтез та адсорбційні властивості біополімерів // VIII Всеукраїнська науково-технічна конференція, 20-23 квітня 2021: тези доповідей. - Суми, 2021. - С. 220
2. The Kinetic of Silver Ions Release from Nanoparticles and Influence of Ultrasound Treatment / S. Bolshanina et al. Odesa, 5–11 September 2021
3. O. Oleshko, I. Liubchak, Y. Husak, V. Korniienko, A. Yusupova, T. Oleshko, R. Banasiuk, M. Szkodo, I. Matros-Taranets, A. Kazek-Kęsik, W. Simka, M. Pogorielov, "In Vitro Biological Characterization of Silver-Doped Anodic Oxide Coating on Titanium," Materials, vol. 13, no. 19, p. 4359, 2020