

Кафедра Парогенераторобудування НТУ «ХП»

Студентські наукові гуртки на кафедрі Парогенераторобудування:

- *«Сучасний стан та перспективи розвитку котло- та реакторобудування» (керівник завідувач кафедри Єфімов О.В.),
- *«Автоматизація технологічних процесів в енергетичних об'єктах» (керівник доцент Борисенко О.М.),
- *«Шляхи підвищення ефективності роботи атомної та теплової генерації» (керівник доцент Каверцев В.Л.),
- *«Екологічні проблеми сучасної енергетики» (керівник доцент Тютюник Л.І.).

Щорічна Участь у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт «Енергетичне машинобудування»



**Наш обов'язок –
створення освічених і
цілеспрямованих
професіоналів в галузі
енергетики та
комп'ютерних технологій
енергобезпеки**



Шкільний гурток

в Комунальному закладі «Опорний заклад освіти Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради Харківської області:

- *«Екологічні проблеми сучасної енергетики» (керівник доцент Тютюник Л.І.).

Щорічна Участь на Всеукраїнському конкурсі-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України

Студентський науковий гурток

*«Сучасний стан та перспективи розвитку котло- та реакторобудування»



- Керівник гуртка –
- Єфімов Олександр
В'ячеславович,
- доктор технічних наук,
професор,
- завідувач кафедри
парогенераторобудува-
ння НТУ «ХП».

* «Сучасний стан та перспективи розвитку котло- та реакторобудування»

- Основні теми семінарів:

- структура та тенденції розвитку енергетики;
- паливно-енергетичні ресурси;
- мала енергетика в Україні та країнах ЄС;
- вторинні енергоресурси;
- спорудження автономних джерел електроенергії на базі котельних промислових підприємств України;
- склад та перспективи використання відновлюваних джерел енергії в Україні ЄС;
- досвід західної Європи в малій енергетиці;
- ядерна енергетика.

- Забезпечення стійкого енергопостачання є одним з основних стратегічних пріоритетів, найважливішою умовою нормального функціонування всіх сфер світової економіки.
- Аналіз тенденцій розвитку світової енергетики показує, що ключовими факторами є надійність енергопостачання, енергетична безпека, енергоефективність і екологічна гармонізація. При цьому підвищення енергоефективності є стратегічним напрямком зниження енергоємності економіки.
- Розвиток світової енергетики у період до 2050рр. буде насамперед орієнтуватися на задоволення потреб зростаючої кількості народонаселення, необхідність боротьби зі змінами клімату, «глобальне полювання» за енергоресурсами. Головним драйвером протидії кліматичним змінам буде декарбонізація енергетики, що стане одним із визначальних факторів формування трендів розвитку світової енергетики.

Вплив ТЕС на навколишнє середовище

Важко уявити енергетику України без теплових електростанцій адже вони виробляють 60-70% електроенергії у нашій країні фундаментальною ланкою забезпечення країни електроенергією.

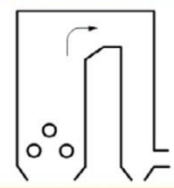


Тема Основи теорії горіння



Компонування котлів

П-образне компонування

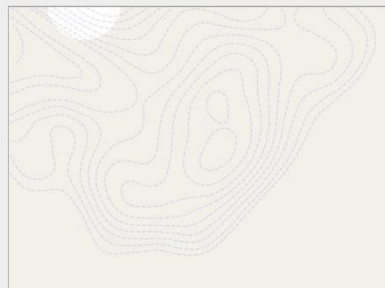


Перевиси:
 Ефективність використання простору: P-образне компонування може бути ефективним використанням обмеженого простору, оскільки котли розташовані біля один одного.
 Дешевість обслуговування: Компактне розташування котлів може полегшити обслуговування та ремонт, оскільки всі обладнання знаходяться поруч.
 Можливість паралельної роботи: Якщо кожен котел має своє власне управління, це може випливати проблема взаємного впливу, такого як нагрівання сусідніх котлів або обмежені можливості розширення. Якщо потрібно додати ще один котел, це може виявитися проблематичним.
 Ризик переохолодження: В залежності від конкретного дизайну і розміщення, може виникнути ризик переохолодження доступу для обслуговування або ремонту через обмежений простір між котлами.
 Ризик взаємного впливу: Якщо котли розташовані занадто близько один до одного, може виникнути проблема взаємного впливу, такого як нагрівання сусідніх котлів або

Процес P-образного компонування парових котлів включає такі етапи:
 Підготовка пари: Пара генерується в кожному котлі шляхом нагрівання води.
 Збірка пари: Утворена водна пара з різних котлів збирається та направляється в один спільний потік за допомогою трубопроводів і контрольних систем.
 Підвищення тиску та температури: Потік пари подається в об'єднаний котел, де тиск і температура можуть бути додатково підвищені.
 Використання пари: Отримана високотемпературна та високотискова пара використовується для різноманітних процесів, таких як виробництво електроенергії, обігрів приміщень або виробництво.
 Контроль та управління: Котли та системи обладнання контролю та управління для регулювання параметрів, забезпечуючи оптимальну ефективність та безпеку.

Теплообмінні апарати

Студент Е421а
Грибков В.А



Енергетика

Теплообмінні апарати використовуються в електростанціях для відведення тепла з турбін та генераторів. Вони допомагають зберігати оптимальну температуру та підтримувати ефективність системи.

ПРОБЛЕМИ І ЗАДАЧІ,ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ЗАХИСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД ВИКИДІВ СІРЧАТИХ З'ЄДНАНЬ

кооцищення палива до їх використання в котлах

У всьому світі зростають вимоги до захисту навколишнього середовища у зв'язку з прогнозом економістів про прискорений вибуховий технікоеконімічний розвиток. Одними з об'єктів підвищеної уваги при цьому є сірчані з'єднання, які утворюються при спалюванні органічних палив. Збиток, що заподіюється викидами оксидів сірки настільки великий, що в багатьох країнах здійснюють розраховані на декілька років вперед програми сіркоочищення.

Рішення проблеми зниження викидів з'єднань сірки при спалюванні органічного палива може бути здійснено за допомогою наступних заходів:

- 1) використання на ТЕС палив з малим вмістом сірки;
- 2) видалення сірки з палив до їх спалювання шляхом збагачення на спеціалізованих підприємствах;
- 3) видалення сірки в процесі спалювання палива;
- 4) сіркоочищення димових газів.

Студентський науковий гурток

*«Автоматизація технологічних процесів в енергетичних об'єктах»



- Керівник гуртка –
- Борисенко
Ольга Михайлівна
- доцент, кандидат
технічних наук
- доцент кафедри
парогенераторобудува-
ння

Студентський науковий гурток

*«Шляхи підвищення ефективності роботи атомної та теплової генерації»



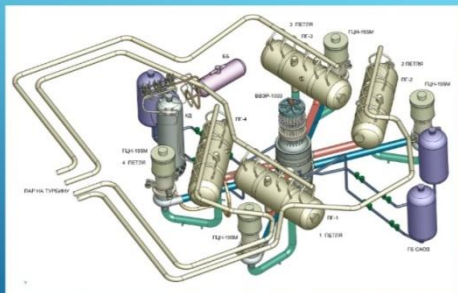
- Керівник гуртка –
- Каверцев
Валерій Леонідович
- доцент, кандидат
технічних наук
- доцент кафедри
парогенераторобудува-
ння

* «Шляхи підвищення ефективності роботи атомної та теплової генерації»

СТУДЕНТСЬКИЙ ГУРТОК

«ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ АТОМНОЇ ТА ТЕПЛОВОЇ ГЕНЕРАЦІЇ»

ТЕМА 1: ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АТОМНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ АКТИВНИХ ЗОН РЕАКТОРІВ



ЗАГАЛЬНИЙ ВИД КОМПОНУВАННЯ ОСНОВНОГО ОБЛАДНАННЯ ПЕРШОГО КОНТУРУ АЕС З ВВЕР-1000



ЗАГАЛЬНИЙ ВИД АЕС

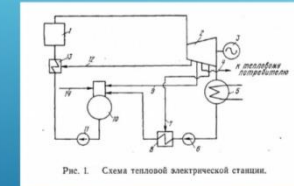


Рис. 1. Схема теплової електричної станції.

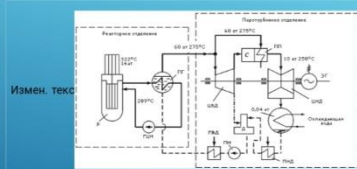
ПРИНЦИПОВА ТЕПЛОВА СХЕМА ТЕС



РОЗТАШУВАННЯ АЕС НА КАРТІ УКРАЇНИ



ТОЧКОВА ДІАГРАМА РОЗТАШУВАННЯ АЕС НА КАРТІ СВІТУ



ПРИНЦИПОВА ТЕПЛОВА СХЕМА АЕС

Прийнятий у цей час спосіб використання атомної енергії на АЕС полягає в перетворенні цієї енергії, за допомогою застосування ядерних реакторів і парогенераторів, в теплову енергію пари, яка перетворюється потім в електричну енергію за допомогою парових турбін і електричних генераторів. Тому є велика схожість між атомними і тепловими електростанціями з погляду технологічних схем перетворення теплової енергії пари в механічну енергію обертання ротора турбіни і електричну енергію, що знімається з клем електрогенератора. Відмінність між ними полягає в технологічних процесах отримання пари на теплових електростанціях (ТЭС) для цієї мети застосовуються котельні установки, що перетворюють внутрішню хімічну енергію органічного палива в теплову енергію пари, а на АЕС – ядерні реактори і парогенератори. Відмінність між ними полягає ще і в тому, що на атомних електростанціях основне і допоміжне устаткування завдяє радіаційного опромінювання, що ускладнює його конструкцію, експлуатацію і ремонт.

Студентський науковий гурток

*«Екологічні проблеми сучасної енергетики»



- Керівник гуртка –
- Тютюник
Лариса Іванівна
- доцент, кандидат
технічних наук
- доцент кафедри
парогенераторобудува-
ння

* «Екологічні проблеми сучасної енергетики»

- Основні теми семінарів:
- атмосфера землі та енергетика;
- екологічні аспекти промислової та муніципальної енергетики;
- захист навколишнього середовища від шкідливих викидів під час роботи котлів;
- проблемами охорони навколишнього середовища, що виникають в атомній енергетиці;
- майбутнє відновлювальних джерел енергії в Україні;
- альтернативні джерела енергії;
- енергозаощаджувальні технології в енергетиці;

- Енергетика є основним рушійним чинником розвитку всіх галузей промисловості, комунального і сільського господарства, служить базою підвищення продуктивності і добробуту населення. Вона має найбільш високі темпи розвитку і масштаби виробництва. Саме тому темпи науково-технічного прогресу і поліпшення умов праці значною мірою визначаються станом енергетики і у всіх країнах світу їй приділяється величезна увага.
- На сучасному етапі розвитку енергетики дуже важливою стає проблема її взаємодії з навколишнім середовищем. Екологічні умови функціонування енергетики пов'язані з унікальними масштабами матеріальної і теплової взаємодії з біосферою (атмосферою, гідросферою, літосферою). Це обумовлено тим, що, споживаючи величезну кількість первинних ресурсів у вигляді твердого, рідкого і газоподібного палив, енергетика разом з виробництвом електричної енергії і теплоти викидає в навколишнє середовище велику кількість відходів у вигляді газоподібних і твердих продуктів згорання.
- Необхідно відзначити, що проблема захисту навколишнього середовища від шкідливих викидів енергетики а також інших галузей промисловості за своїми масштабами є як національною, так глобальною, оскільки поширення викидів не має меж.

Альтернативна_енергетика_Дягілева_Е_М422а.pdf

1 2 3 4 5 6

ПРЕЗЕНТАЦІЯ НА ТЕМУ:
АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА

Виконала: Дягілева І.В.
Студентка: Е-М422а

Альтернативна_енергетика_Дягілева_Е_М422а.pdf

1 2 3 4 5 6

ПРЕЗЕНТАЦІЯ НА ТЕМУ:
АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА

Виконала: Дягілева І.В.
Студентка: Е-М422а

АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА

використання енергії природних відновлюваних джерел – сонця, води, вітру тощо. Це в достроковому темпі люди палили вогнища для обігріву, палили – топтали печі дровами, підігрівали воду на сонці, використовували енергію притягнної води на водоросльових планках і так вийти.

А чи знаєте ви? Класичним засобом отримання тепла та енергії вважалося спалювання викопного палива – вугілля, нафти, газу. Такими ресурсами користувалися люди до ХХ століття. В результаті цього в повітря потрапили дуже багато парникових газів – вуглекислого газу, метану та інших. Це завдає шкоди здоров'ю планети, усім людям, від цього виникають звороби, тому це дуже шкідливо і не екологічно. Сучасні технології намагаються припинити економічно використовувати паливо і бути здоровими.

Альтернативні_та_поновлювальні_джерела_енергії_Мудрий.р...

1 2 3 4 5 6 7

Презентація на тему:
Альтернативні та поновлювальні джерела енергії

Виконав студент групи:Е-422а
Мудрий Д.Л.
Перевірив:Тютюнник Л.І.

Альтернативні_та_поновлювальні_джерела_енергії_Мудрий.р...



ОТРИМАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ – ЦЕ ЦЕ Й ШОКОЛАДНО!

Один вчений в Університеті Уоріка в Британії мав намір створити гоночний автомобіль, який працював би на відходах продуктів, отриманих при виробництві шоколаду. І він здійснив свою задумку. Крім того, сам автомобіль майже повністю складається з перероблених органічних матеріалів.

На полицях магазинів або в Інтернеті можна знайти, наприклад, зарядні пристрої для телефону або ноутбука, оснащені невеликою сонячною панеллю. Вони можуть бути Вам особливо корисні на природі або в інших випадках, коли «під рукою» немає робочої розетки. Тому ви також можете використовувати альтернативні джерела енергії вже зараз.

ДВВ Устменко.pptx

1 2 3 4

Презентація на тему "Геліосистеми"

СТУДЕНТА ГРУПИ Е421А
УСТИМЕНКО КИРИЛА

Альтернативні_та_поновлювальні_джерела_енергії_Мудрий.р...

1 2 3 4 5 6 7

Чим альтернативні джерела відрізняються від традиційних?

Джерела енергії поділяють на два типи: традиційні та альтернативні. До першого відносять корисні копалини (газ, нафта, вугілля), другий - все, альтернативне їм (сонце, вода, вітер). Ключова відмінність - це відновлюваність у природі. Традиційні джерела вичерпні, відповідно, рано чи пізно цей ресурс стане недоступним, альтернативні ж є нескінченними.

ДВВ Устменко.pptx

Геліосистеми і що це таке?

- Геліосистема – (від грецького *helios* – сонце) – система, яка дозволяє збирати енергію сонця колектором і перетворювати її на теплову енергію передаючи її в теплообмінник у якому циркулює рідина (теплоносій).
- Такі системи можна використовувати для забезпечення потреб харчової та хімічної промисловості. Сонячні геліосистеми можуть стати альтернативою бойлерам для бюджетних установ та багатоповерхових, санаторіїв та готелів, ресторанів та кафе, а також використовуватися у теплицях підлог.

Презентація_на_тему_Види_теплообміну_та_їх_використання_...

1 2 3 4 5 6 7

Презентація на тему "Види теплообміну та їх використання в побутовій техніці"

Виконав студент групи Е-420А
Пономаренко Денис Володимирович

Презентація_на_тему_Види_теплообміну_та_їх_використання_...

1 2 3 4 5 6 7

Рис. 6.6. Конвекція повітря в кімнаті

Рис. 6.7. Використання янтаря вимушеної конвекції

Шкільний гурток

*«Екологічні проблеми сучасної енергетики»



- Керівник гуртка –
- Тютюник
Лариса Іванівна
- доцент, кандидат
технічних наук
- доцент кафедри
парогенераторобудува-
ння

*«Екологічні проблеми сучасної енергетики»

КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ»

ЗАХІД: «Участь у I та II етапах Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України».

12 грудня 2023 року відбувся I етап Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України».

20 січня 2024 року відбувся II етап Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України».

Чуйко Максим Олександрович, учень 10-Б класу Комунального закладу «Опорний заклад освіти Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради Харківської області

ТЕМА РОБОТИ: «Дослідження методів зниження концентрації шкідливих викидів енергетичних котлів у довкілля».

Науковий керівник:

Тютюник Лариса Іванівна - доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри парогенераторобудування НТУ «ХП»

Корнус Ірина Вікторівна - вчитель хімії

Жуковіна Тетяна Вячеславівна - вчитель біології