МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

МАТЕРІАЛИ

Х студентської науково-практичної конференції
«ВИЗНАЧНІ ДОСЯГНЕННЯ У НАУЦІ ТА ТЕХНІЦІ/ SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY»

21 квітня 2021 р.

м. Одеса

ЗМІСТ

	стр.
1. ЩО ЗРОБИЛО ЛЮДСТВО ЗА ОСТАННІ 10 РОКІВ: 16 ВИДАТНИХ НАУКОВИХ ВІДКРИТТІВ (*Расстеба В.)*	3
2. ПОРТАТИВНА МЕТЕОСТАНЦІЯ НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ (*Босенко Л.)*	6
3. ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРНОЇ СИСТЕМИ «ARDUINO» У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ (*Яковлева К.)*	10
4. ІГРОВЕ НАВЧАННЯ. while True: learn((*Баланов Д.)*	13
5. СТВОРЕННЯ НОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ КОЛЕДЖУ ОТФК ОНАХТ (*Шаврідіна А., Водоп'ян В.)*	16
6. ФУТУРИСТИЧНИЙ КАПСУЛЬНИЙ ГОТЕЛЬ (*Мухаметдінова О.)*	20
7. ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА У СИСТЕМАХ ГОРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ (*Зінченко А.)*	22
8. РОЗУМНИЙ» ОДЯГ – НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА «ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ МОДИ» МАЙБУТНЬОГО (*Пригорук А.)*	26
9. ВИКОРИСТАННЯ КОСМОСУ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ НА ЗЕМЛІ (*Горяченко Р.)*	27
10. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ. ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ РИНКУ БІОПАЛИВ (*Хачикян Л.)*	30
11. СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ВЕНТИЛЯЦІЇ ПРИ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА COVID (*Суббота І.)*	32
12. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ INTERNET OF THINGS (IOT) ДЛЯ КЕРУВАННЯ РОБОТОЮ КЛІМАТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ГОТЕЛЮ (*Кузьменко О.)*	34
13. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ЦИФРОВОГО ОДЯГУ В УМОВАХ КАРАНТИННИХ ОБМЕЖЕНЬ (*Рожкова П., Свірська А.)*	36
14. "БІОНІКА" ЯК ДЖЕРЕЛО ІДЕЙ ДИЗАЙНУ ОДЯГУ (*Кальна С.)*	39
15. «ГРОШІ - ЦЕ НЕ ЗЛО. ЗЛО ТАК ШВИДКО НЕ ЗАКІНЧУЄТЬСЯ ...» (*Скорнякова Д.)*	41
16. ЧИСТІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ХОЛОДИЛЬНІЙ ГАЛУЗІ (*Дев'ятка А.)*	47
17. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (*Васильчук О.)*	48
18. ЕНЕРГОЗАОЩАДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИНАХ (*Мельник В., Михайленко М.)*	49
19. ГАЗОВІ ХОЛОДИЛЬНІ МАШИНИ: ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ	53

НТБ ОНАХТ

абсорбционных машин, а учитывая, что солнечная энергия бесплатна, экономический фактор таких решений довольно очевидный.

Ко второму виду относится те кондиционеры, которые используют уже солнечную энергию как основной источник энергии, преобразованный в электричество. Принцип работы такого кондиционера очень очевиден, и прост, это питание кондиционера от солнечной батареи.

Об использовании энергии солнца известно довольно давно, и сказано достаточно многое. Во многих странах уже воплощены целые ряды проектов, использующие солнечные электростанции, и успешно используются.

Использование солнечных батарей для энергоснабжения коттеджей позволяет и вовсе отказаться от энергии государства в солнечные дни, такой фактор значительно позволить экономить, на самом обыденном...

А ведь это имеет смысл, ведь ежегодно домовладельцы тратят огромное количество денег на обеспечение домашнего кондиционирования, с каждым годом кондиционеры увеличивают долю своего потребления по отношению всей электроэнергии в государстве. Да и сейчас нету полностью экологически чистых систем охлаждения таких масштабов, в год все системы охлаждения выделяют порядка 150 миллионов тонн углекислого газа, а на электростанциях создающих электроэнергию для всего государства эта цифра в десятки раз выше, именно из-за таких выбросов на планете меняется климат, из-за этого среднегодовые температуры на планете только растут, а чем выше температура на улице, тем выше спрос на кондиционеры, ведь жару к коем-то роде можно отнести к вредителю. Если вовремя не охладить организм, можно получить солнечный удар, который достаточно опасен для человека, потеря сознания, обезвоживания, и в самых плохих сценариях даже смерть…

Использование солнечной энергии в свою очередь частично решает проблему с тратой электроэнергии государства, ведь солнечная энергия является автономной. Хотя такой метод имеет свои минусы, но у него один огромный плюс, это самый экологический метод получения электроэнергии, без всяких выбросов в атмосферу.

Еще одним способом экономии энергии, это внедрение в систему кондиционирования датчиков движения. Они приводят систему в режим пониженной мощности, или же отключаются, когда в помещении никого нет. Таким образом, электроэнергия используется намного экономичней и, соответственно, минимизируются энергетические и коммунальные расходы.

Подводя итог, могу сказать лишь, что все инновации в сфере кондиционирования, на данный период сводятся к экономии потребляемой энергии, увеличения комфорта использования, да и просто эстетический внешний вид.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Интернет использование https://mir-klimata.info/solnechnye-kondicionery/ https://techhome.kiev.ua/articles/4-innovation-in-air-conditioning/

18 ЕНЕРГОЗАОЩАДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Доповідачі: Мельник Володимир Олександрович,
Михайленко Микита Васильович,

НТБ ОНТУ

Керівник: Приступа Ірина Віталіївна
Криворізький технічний коледж
Національної металургійної академії України

Анотація: розглядаються енергозаощадні способи одержання холоду і їх промислове використання – термоелектричне охолодження ефект Пельтьє і вихріва трубка Ранка.

У наш час однією із пріоритетних проблем людства є енергетичні ресурси. Отримання і перетворення енергії - одне з найважливіших напрямків діяльності сучасної цивілізації, що лежить в самій основі її існування. Оскільки найбільш зручна і універсальна форма енергії для практичних застосувань - електрична, то особливе значення має розробка найбільш ефективних методів її отримання, і пошук таких методів ніколи не зупинявся. Дуже гостро постало питання про підвищення ефективності перетворення теплової енергії в електричну відчувається в даний час брак викопних видів палива і викиду тепловими електростанціями величезної кількості газів, що викликають парниковий ефект і глобальне зміна клімату. 25% усієї виробленої у світі електроенергії витрачається на виробництво штучного холоду.

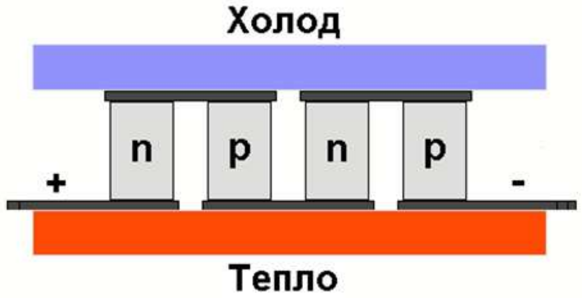
Холодильні машини і установки, кондиціювання повітря на сьогоднішній день є актуальними, адже потреба в низьких температурах для подальшого науково-технічного прогресу, функціонування усіх галузей виробництва економіки України , сучасного суспільства продовжує зростати. Низькі температури, які отримуються штучно, відкрили нові можливості для розвитку і прогресу в багатьох напрямках і стали основою для поліпшення якості життя.

Фізична природа теплоти і холоду однакова, різниця є тільки в швидкості руху молекул і атомів. Коли тепло відводиться, швидкість молекул звільнюється і тіло охолоджується, як що теплота підводиться, то швидкість молекул прискорюється і тіло нагрівається. Для одержання низьких температур існують декілька способіві один з них це: термоэлектричне охолодження – ефект Пельтьє. Явище, відкрите в 1834 році годинникарем Жаном-Шарлем Пельтьє і назване пізніше «ефектом Пельтьє». Тому ефект, що мав місце на початку XIX століття, став актуальний і зараз. Можливості його застосування необмежені. Безліч лабораторій і дослідницьких центрів займаються розробкою способів його застосування, тому що відкриття, зроблене французьким вченим, дозволяє зробити життя людини комфортним, барвистим, а блага цивілізації - доступними широкому колу споживачів

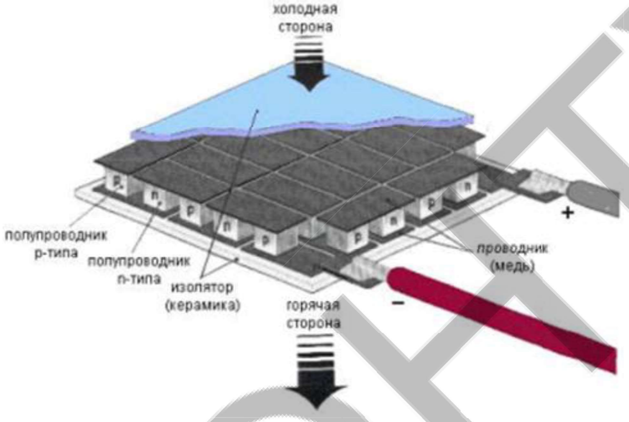
Пояснення ефекту Пельтьє слід розпочати з того, що одиничним елементом термоелектричного модуля (ТЕМ) - є термопара, що складається з двох різнорідних елементів з p-і n-типом провідності. Елементи з'єднуються між собою за допомогою комутаційної пластини з міді. Як матеріал елементів традиційно використовуються напівпровідники на основі вісмуту, телуру, сурми і селену. В напівпровідниках за перенесення енергії відповідають електрони і "дірки", але механізм перенесення тепла і появи різниці температур зберігається. Різниця температур збільшується до тих пір, поки не вичерпаються високоенергетичні електрони. Настає, так звана, температурна рівновага. Така сучасна картина опису ефекту Пельтьє. З неї зрозуміло, що ефективність роботи елемента Пельтьє залежить від підбору пари матеріалів, сили

НТБ ОНТУ

струму і швидкості відводу тепла від гарячої зони. Для сучасних матеріалів (як правило, це напівпровідники) ККД становить 5-8%.



Мал.1. - Термоелектричне охолодження



Мал.2. - Елементи Пельтьє

Елементи Пельтьє застосовуються в ситуаціях, коли необхідне охолодження з невеликою різницею температур, або енергетична ефективність охолоджувача не важлива. Наприклад, елементи Пельтьє застосовуються в маленьких автомобільних холодильниках, так як застосування компресора в цьому випадку неможливо через обмежених розмірів і, крім того, необхідна потужність охолодження невелика. Крім того елементи Пельтьє застосовуються для охолодження пристроїв із зарядним зв'язком в цифрових фотокамерах. За рахунок цього досягається помітне зменшення теплового шуму при тривалих експозиціях (наприклад в астрофотографії). Багатоступінчасті елементи Пельтьє застосовуються для охолодження приймачів випромінювання в інфрачервоних сенсорах.

Також елементи Пельтьє часто застосовуються: для охолодження і термостатування діодних лазерів, щоб стабілізувати довжину хвилі випромінювання; в комп'ютерній техніці; в радіоелектричних пристроях; у медичному і фармацевтичному обладнанні; у побутовій техніці; в кліматичному обладнанні; в термостатах; в оптичній апаратурі; для управління процесом кристалізації; як підігрів в цілях опалення;. для охолодження напоїв; в лабораторних і наукових приладах; в льодогенераторами; в кондиціонерах; для отримання електроенергії; в електронних лічильниках витрати води. Звичайно, охолоджуючі пристрої Пельтьє навряд чи підходять для масового використання. Вони досить дорогі і вимагають правильного режиму експлуатації. Сьогодні це, швидше, інструмент для любителів розгону процесорів. Однак у випадку необхідності більшого охолодження процесорів кулери Пельтье є найбільш ефективними пристроями. З'явилися повідомлення про експерименти з вбудовуванням мініатюрних модулів Пельтьє безпосередньо в мікросхеми процесорів для охолоджування їх найбільш критичних структур. Таке рішення сприяє кращому

НТБ ОНТУ

охолодженню за рахунок зниження теплового опору і дозволяє значно підвищити робочу частоту і продуктивність процесорів

Роботи в напрямку вдосконалення систем забезпечення оптимальних температурних режимів електронних елементів ведуться багатьма дослідницькими лабораторіями. І системи охолодження, що передбачають використання термоелектричних модулів Пельтьє, вважаються надзвичайно перспективними.

Ефект температурного поділу газу при закручуванні в циліндричній або конічній камері в умовах, де потік газу в трубці проходить не тільки в одному прямому направленні, а і в зворотньому. На периферії утворюється закручений потік з збільшеною температурою, а з центру – в протилежну сторону виходить холодний потік. Існує розповсюджена помилкова думка, що температурний поділ здійснюється шляхом переміщення молекул газу на прямому проході вихрю (в одну сторону). Але пояснення фізикою причин для такого поділу нема, як і нема причин і для обертання центрального джгута в протилежну сторону відносно периферії. В протилежну сторону обертаються мікровихрі між центральним джгутом і периферією, так як джгут обертається з більшою швидкістю відносно периферії. Але котяться вони, як ролики підшипнику, в ту ж саму сторону в яку обертається зовнішній шар і центральний джгут. Температурний поділ здійснюється шляхом теплопередачі від стиснутого (і потім гарячого) кумулятивним ефектом або імплозією центрального джгута до нестиснутої периферії, що має температуру як на вході. Рухаючись до «гарячого» кінця периферії нагрівається від рухаючого їй на зустріч стиснутого гарячого центрального джгута, який в свою чергу навпаки остигає.

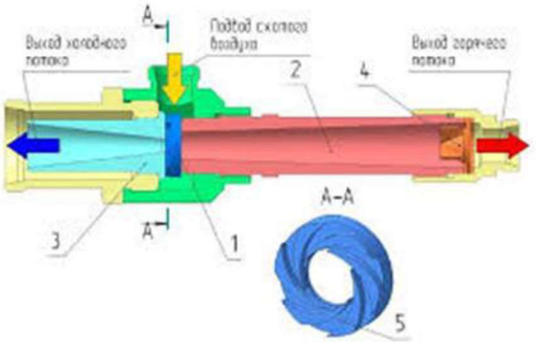
Мал.3. - Схема потоків

Таким чином утворений в трубці вихр є тепловим насосом компресійного типу з протиточним теплообмінником, здатний передати до 100% різниці температури. Тому для термоподілу потрібен не тільки прямий, а і зворотній прохід, так як після виходу з трубки джгут розширюється до тиску навколишнього середовища (атмосферного), газ, що виходить з «холодного» кінця трубки має температуру більш нижчу температури навколишнього середовища, а все втрачене ним тепло виноситься газом з «гарячого» кінця.

Вперше ефект був відкритий французьким інженером Жозефом Ранке в кінці 20-х років минулого століття, коли Ранк випадково підставив руку до виходу очищеного повітря промислового циклону -свого попереднього винаходу. В 1931році Ранк подав заяву на винахідливий пристрій і назвав «Вихріва труба» , зараз має назву «труба Ранка».

В сьогоденні реалізовано ряд апаратів, в яких використовується вихрівий ефект.

Ефективність охолодження з використанням ефекту невелика і нижче ефективності традиційних холодильних установок, трубки Ранка використовують в тих випадках , коли потрібна простота конструкції або при відсутності інших джерел енергії, окрім стиснутого повітря.



Мал.4. - Схема конструкції вихрівої труби Ранка

Використання труби Ранка

1. Промислова електроніка для охолодження блоків керування, автоматичних ліній , роботизированих автоматичних ліній, автоматичні виробничі системи.
2. Гарячі і шкідливі виробничі процеси, такі як повітряні екрани пофарбованих камер, ковальні цехи, металургійні виробництва, охолодження виробництва листових матеріалів.
3. Металообробка ,подача холодного повітряного потоку в зону різання – це дає можливість зберегти властивості матеріалу заготовки, температури різання , зниження зношення інструменту і збільшення терміну служби, покращення шороховатості поверхні заготовки.
4. Вентиляційні системи для спекотних кліматів, охолодження робочої зони в кабіні кранів
5. Охолодження овочів і фруктів, охолодження складських приміщень на малих суднах
6. Повітряні костюми і маски. У виробництвах де повна автоматизація не можлива, такі як вугільні шахти, заводи лиття, так як таких місцях дуже корисні суцільні костюми з повітряним охолодженням для оператора.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Кондрашова Н.Г., Лашутина Н.Г. Холодильно-компрессорные машины и установки: Учебник для машиност.техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп.-М.: Высш.шк., 1984.-335 с., ил.
2. Бражников А.М., Каухчешвили Э.И. Холод. Введение в специальность. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984, с.144.

19 ГАЗОВІ ХОЛОДИЛЬНІ МАШИНИ: ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ

Доповідач: Олійник Ігор Валерійович
Керівник: Селіванов Артем Павлович
Одеський технічний фаховий коледж
Одеської національної академії харчових технологій

З перших кроків самостійності нашої держави постала проблема здійснення технологічних процесів, що потребують штучного холоду, за рахунок власних потужностей українських промислових підприємств. Тому у 1992 році особливою постановою кабінету міністрів України було затверджено державне замовлення на

НТБ ОНТУ