

Охолодивши сонячну електроустановку, збережемо її ККД. З графіку видно, що в сонячний день при температурі 30 °С, панель може нагріватися до 65 °С, в цьому випадку ККД зменшується майже в 4 рази. Якщо усунути цей ефект, то виникає вільна потужність на установку систем охолодження. Якщо потужність пристрою, що охолоджує, буде менше або дорівнює вільній потужності, то очевидно буде вигідно установки такої техніки.

Для реалізації цієї проблеми було б ефективніше мати сонячну батарею більшою потужністю, чим в нашому експерименті. Але важливо пам'ятати, що чим більше потужністю батарея, тим більше площа її поверхні, а значить для усього її охолодження знадобиться більше пристроїв. Оцінити реальну ефективність можна лише провівши експеримент, але це вже зовсім інша проблема.

Список використаних джерел

1. Альтернативні джерела енергії. Енергія вітру : навч. посіб. / С. В. Сиротюк, В. М. Боярчук, В. П. Гальчак. – Львів : Магнолія 2006, 2018. – 182 с.
2. Альтернативна енергетика з використанням сонячних елементів : навч. вид. / В. Ю. Єрохов; Нац. ун-т «Львів. Політехніка». – Львів : Сполом, 2015.
3. Екологічний моніторинг: альтернативні джерела енергії : навч. посіб. / [В. Г. Сліпченко, О. В. Коваль, Л. Г. Полягушко та ін.]. – Київ : КПІ ім. І. Сікорського : Політехніка, 2019. – 368 с.

Марк КОСТИШЕН

студент

Науковий керівник:

канд. пед. наук, доцент Леся ЗБАРАВСЬКА

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ПРОБЛЕМА ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

На сьогоднішній день людство винайшло багато способів виробництва електроенергії від простих вітряків і до цілих величезних атомних електростанцій.

Саме АЕС на мою думку я вважаю найперспективнішим способом добування електроенергії, тому що вони мають багато значних переваг перед будь яким іншим способом видобування електроенергії будь то сонячні батареї чи ГЕС [1].

Атомна електростанція (АЕС) — електростанція, в якій атомна (ядерна) енергія перетворюється на електричну. Генератором енергії на АЕС є атомний реактор. Тепло, яке виділяється в реакторі внаслідок ланцюгової реакції поділу ядер деяких важких елементів, потім так само як і на звичайних теплових електростанціях (ТЕС), перетворюється на електроенергію. На відміну від теплоелектростанцій, що працюють на органічному паливі, АЕС працює на ядерному паливі.

Основною ж проблемою використання АЕС є їхній особливо шкідливий вплив у разі аварії, до прикладу 26 квітня 1986 року сталась аварія на Чорнобильській атомній електростанції. Внаслідок вибуху і подальшої пожежі в атмосферу викинуто багато радіоактивних речовин, які поширилася на території західної частини СРСР і Європи. Ця аварія вважається найстрашнішою за всю історію існування АЕС і їй, разом з аварією на АЕС Фукусіма-1, надано максимальний, 7-ий рівень за Міжнародною шкалою ядерних подій (INES). До ліквідації наслідків аварії залучено більше 500 000 осіб, а витрати в сумі 18 млрд карбованців завдали серйозного удару по радянській економіці. Аварія поставила питання про безпеку атомної енергетики, що на кілька років сповільнило розвиток галузі. Але не дивлячись на таку небезпеку їх можна вважати одним із найекологічніших способів видобутку електроенергії пояснити це можна таким чином [2].

Для АЕС потужністю 1 гВт необхідно бл. 20 т низькозбагаченого урану в рік. Для нормальної роботи теплової електростанції (ТЕС) такої самої потужності необхідно 3–4 млн т вугілля щорічно, і це супроводжується викиданням в атмосферу 10–100 тис. т окислів сірки, 2–20 тис. т окислів азоту, 700–1500 т попелу та виділенням 4–7 млн т вуглекислого газу. Можна додати, що ТЕС, яка працює на вугіллі, виділяє в атмосферу більше радіоактивних речовин, ніж АЕС тієї самої потужності.

Поступово суспільство розділилося на два табори, залежно від ставлення до атомної енергії: табір прихильників і табір противників. У основі цього поділу лежать різні погляди на ризики цього виду енергії, а також особисті переконання щодо участі громадськості в процесі прийняття рішень у галузі високих технологій. Найзлюбоденнішими є такі питання: чи безпечні АЕС для людини і навколишнього середовища? Чи можливе повторення Чорнобиля або Фукусіми? Чи можемо ми безпечно утилізувати радіоактивні відходи? Чи здатна ядерна енергетика зменшити зміну клімату й забруднення повітря?

2010 року вийшла книга Баррі Брука і Єна Лоу «Для чого і чому: ядерна енергетика». Баррі Брук висуває сім аргументів на користь ядерної енергії [3].

- Відновлювані джерела енергії можуть виявитися не здатними запобігти енергетичній кризі й перешкодити зміні клімату.
- Ресурси ядерного палива практично не обмежені.
- Впровадженням нових технологій можна домогтися безпечної утилізації радіоактивних відходів.
- Ядерна енергетика вважається найбезпечнішим видом енергії.
- Ядерна енергетика сприяє зміцненню глобальної безпеки.
- Вважається, що видобуток електроенергії за допомогою ядерної енергетики обходиться дешевше, в порівнянні з органічним паливом і поновлюваними джерелами енергії.
- Розвиток ядерної енергетики може призвести до революції в області безпечної енергетики.

Ен Лоу, в свою чергу, висуває такі аргументи проти використання ядерної енергії:

- Розвиток АЕС навряд чи здатний найближчим часом вплинути на зміну клімату.
- Будівництво та експлуатація АЕС обходиться занадто дорого.
- Цілком можливо, що показники потреб населення в електроенергії завищено.
- Як і раніше залишається невирішеною проблема поховання відходів.
- Існує загроза розповсюдження ядерної зброї і, як наслідок, ядерної війни.
- Великі сумніви викликає, чи є цей метод вироблення енергії безпечним.
- Є ризик радіаційних катастроф.

У журналі «Економіст» заявляють, що ядерна енергетика — це «небезпечно, непопулярно, дорого і ризиковано», і що «її відносно легко можна замінити іншими видами енергії»

За даними Всесвітньої ядерної асоціації та Міжнародного агентства з атомної енергії, 2012 рік відзначено найнижчими від 1999 року показниками продуктивності АЕС: 2012 року у всьому світі атомні електростанції виробили 2346 млрд кВт·год електроенергії, що на сім відсотків менше, ніж 2011 року. Експерти пов'язують цей факт з тим, що після аварії на АЕС Фукусіма-1 значну частину АЕС Японії вивели з експлуатації на цілий рік. Зниженню виробництва електроенергії також посприяло і закриття восьми енергоблоків у Німеччині. Крім цього, цього ж року припинено роботу ще кількох реакторів у США (Кристал Рівер, Форт Калгун і Сан-Онофре).

Нині в Бразилії, Китаї, Німеччині, Індії, Японії, Мексиці, Нідерландах, Іспанії та Великій Британії з альтернативних відновлюваних джерел енергії виробляється більша частина електроенергії, ніж з ядерних джерел. 2015 року виробництво електроенергії з використанням сонячної енергії виросло на 33 %, а енергії вітру - більше ніж на 17 %. [4].

Численні дослідження підтвердили, що атомні електростанції виробляють близько 16 % світової електроенергії, проте це забезпечує лише 2,6 % кінцевого споживання енергії. Ця невідповідність пояснюється переважно низькою ефективністю споживання цього виду електроенергії, порівняно з іншими енергоносіями, а також тим, що доводиться враховувати збитки, пов'язані з транспортуванням електроенергії, оскільки АЕС зазвичай розташовані далеко від місця кінцевого споживання енергії.

Складно передбачити, якими темпами відбуватиметься будівництво нових АЕС, з огляду на те, що багато в цьому питанні залежить від того, якому джерелу енергії нададуть перевагу інвестори. Як правило, необхідні високі витрати на будівництво атомної електростанції і низькі витрати на паливо. Також слід враховувати витрати на виведення АЕС з експлуатації та на утилізацію радіоактивних відходів. З іншого боку, заходи, спрямовані на боротьбу з глобальним потеплінням, такі як податки і квоти на викиди вуглецю, навпаки, можуть посприяти розвитку ядерної енергетики.

Прогнози Світової енергетичної ради щодо можливих варіантів розвитку ПЕК засвідчують, що до 2100 року головними джерелами енергопостачання стануть АЕС та поновлювані джерела енергії, а частки електростанцій на нафті, природному газі (ТЕС, ТЕЦ) та особливо вугіллі будуть суттєво меншими.

Список використаних джерел

1. https://esu.com.ua/search_articles.php?id=44607
2. <https://web.archive.org/web/20130626032059/http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/103237/2/StaffPaper11-01.pdf>
3. <https://www.economist.com/briefing/2011/03/24/when-the-steam-clears>
4. <https://newatlas.com/self-cooling-solar-cells/33061/>

Дмитро КОШЕВОЙ

магістрант

Наукові керівники

канд. техн. наук, доцент Віктор ДУБІК

канд. техн. наук, доцент Віталій КАМИШЛОВ

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

АВТОМАТИЗАЦІЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ І КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

Структурна схема систем вентиляції цеху меблевої зборки і кондиціонування повітря лакофарбного цеху представлена на рис. 1. Що складається з секцій устаткування вентустановок, нагрівальною, охолоджувальною, зволожуючою або осушуючою, старанних (електроприводів і датчиків), а також регулюючою, силовою і такою, що управляє.

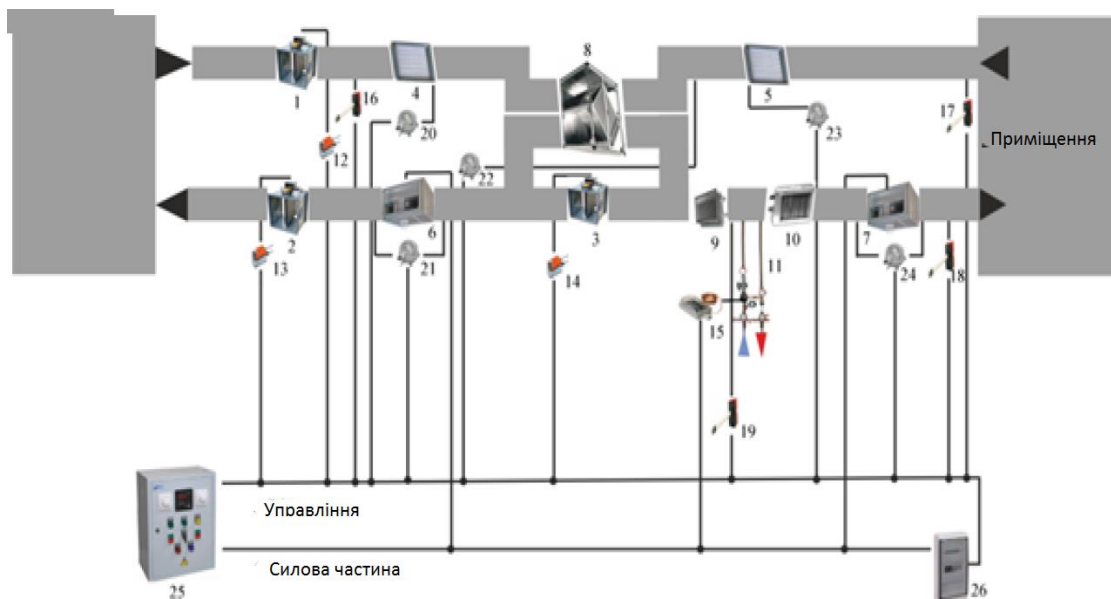


Рис. 1 – Структурна схема автоматизації систем вентиляції і кондиціонування повітря