

- національний технічний університет». Серія «Електротехніка і енергетика». – випуск 8 (140). – Донецьк, 2008. – С. 13–18.
2. Сивокобыленко В. Ф. Математическое моделирование характеристик асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором с учётом потерь в стали / В. Ф. Сивокобыленко, С. Н. Ткаченко // Збірник наукових праць ДВНЗ «Донецький національний технічний університет». Серія «Електротехніка і енергетика». – випуск 7 (128). – Донецьк, 2007. – С. 126–131.
 3. В. Камишлов, к.т.н., О. Горбовий, асистент, В. Дубік, к.т.н., О. Козак, к.т.н., Ю. Панцир, к.т.н., І. Гарасимчук, к.т.н. Підпорядковані системи автоматичного керування швидкістю електроприводів постійного струму керованими тиристорними випрямлячами / «Вісник Львівського національного аграрного університету» «Агроінженерні дослідження» – 2016 р. – № 20. – С. 219–227.

Володимир ОЛІЙНИК

здобувач вищої освіти

Науковий керівник:

викладач першої категорії ПАСІЧНИК Л. В.

ВСП «Кам'янець-Подільський фаховий коледж»

Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

СОНЯЧНІ КОЛЕКТОРИ

Сонячне випромінювання це один з найдоступніших і поширених альтернативних джерел тепла. А сонячні колектори в свою чергу – найпростіший спосіб цю енергію перетворити. З кожним роком все більше людей розглядають колектори в якості додаткового джерела енергії для дому.

Щодня на землю падає величезна кількість сонячного випромінювання більша частина якого не використовується. Завдання колектора - «увібрати» в себе певну частку цього випромінювання і перетворити його в придатну для людських потреб енергію.

При цьому важливо відрізнити: сонячне випромінювання може бути перетворено в 2 види енергії - теплову і електричну.

Сонячні колектори застосовуються для отримання тепла і нагрівання води. Вони нагрівають воду яка використовується для ГВП та опалення будівлі.

Сонячні батареї (вони ж фотоелектричні модулі) застосовуються для вироблення електроенергії. Вони мають зовсім інший принцип дії.

Існує також комбінована технологія. Панелі, які одночасно виробляють електричну і теплову енергію.

До переваг сонячних колекторів відносять:

1. Економія газу
2. Влітку сонячні колектори здатні повністю закрити потребу будівлі в гарячій воді.
3. У міжсезоння – навесні і восени, колектора знижують навантаження на газовий котел, що в кінцевому підсумку скорочує споживання газу.

Використовуючи сонячний колектор для опалення знижується власна залежність від газу. Колектор є додатковим джерелом тепла. Як мінімум в літню пору можна безкоштовно отримувати гарячу воду не використовуючи для цього газ. Аналогічний результат можна отримати при опаленні тепловим насосом.

Для встановлення сонячного колектора не вимагається дозвіл. Термін служби колектора – більше 15 років.

Ефективність колектора залежить від регіону. Чим південніше регіон, тим активніше сонце і вище ефективність роботи колектора.

На території України сонячні колектори мають великий потенціал використання. В середньому на 1 м² землі за рік падає від 1000 до 1350кВт·год. сонячної енергії. Це еквівалентно 120–140 м³ газу.



Рис. 1. Теплова карта України

Зробимо простий розрахунок. Візьмемо звичайний колектор, робоча площа якого – 2,3 м². За рік його теплової енергії в газовому еквіваленті складе 276–322 м³. При тарифі на газ 7,99 грн/м³ отримуємо: за один рік колектор економить великі кошти.



Рис. 2. Трубчастий сонячний колектор

Існує безліч видів сонячних колекторів, які відрізняються призначенням, зовнішнім виглядом, принципом роботи і так далі.

Для підтримки системи опалення та ГВП (сонячними колекторами в принципі складно забезпечити повноцінне опалення будинку, вони працюють тільки на підтримку системі опалення).

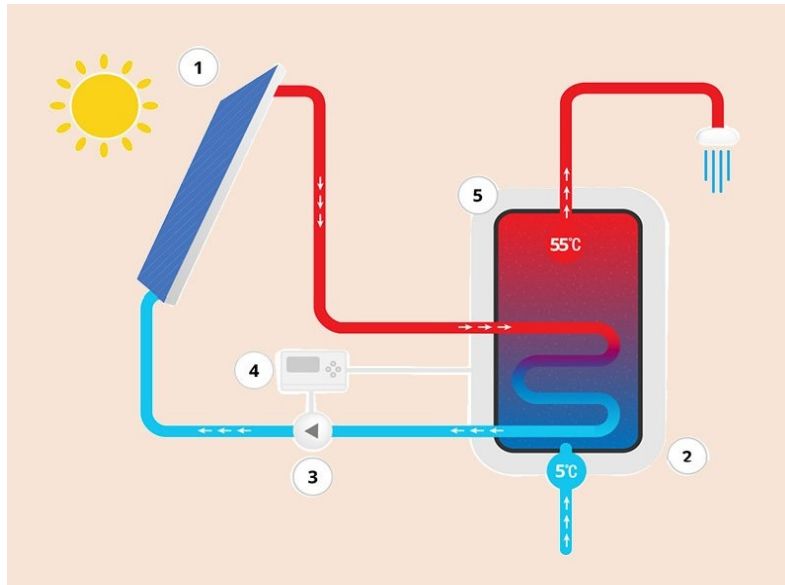


Рис. 3. Схема підключення сонячного колектора: 1 – колектор збирає сонячну енергію; 2 – у баку-акумуляторі міститься вода для подальших потреб; 3 – у станції управління регулюється подача і нагрів води; 4 – теплообмінний контур нагріває воду в баку; 5 – електронагрівальний елемент гріє воду, коли енергії сонця недостатньо.

Враховавши всі наведені переваги можна зробити наступні висновки:

1. Сонячний колектор для опалення це один з найпоширеніших і доступних альтернативних джерел енергії для приватного будинку.
2. Колектора в першу чергу слід розглядати як інвестицію в енерго-незалежність. Їх термін окупності дуже великий 7–10 і більше років.
3. Найбільш виправдано використовувати колектора в південних регіонах, де висока сонячна активність. Найвищу ефективність колектора показують влітку і в міжсезоння. Взимку їх внесок в систему опалення хоч і є, але невеликий.

Список використаних джерел

1. Технології та обладнання для використання поновлюваних джерел енергії в сільськогосподарському виробництві : посібник за ред. Кравчук В. І., Дубровіна В. О. Серія: Сільськогосподарська техніка – XXI , 2010. – 180 с.
2. Мельникова О. В., Праховник А. А., Даг Арне Хойстад, Іншкеков Є. М. Дешко В. І., Конеченков А. Є. Енергозбереження : Посібник з раціонального використання ресурсів та енергії . – Київ : Видавництво «КВІЦ», 2004. – 104 с.
3. Основи енергозбереження: навчальний посібник. Укладачі: Манжара В. М., Шаман А. В. викладачі Глухівського коледжу СНАУ.

4. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України / М. Л. Ковалко, С. П. Денисюк; Відпов. ред. А. К. Шидповський. – Київ : УЕЗ, 1998. – 506 с.
5. Енергозбереження та енергоменеджмент: Навчальний посібник / Бакалін Ю. І. – 3-є вид., перероб. і доп. – Харків : БУРУН і К, 2006. – 320 с.: іл.

Євгеній ПАНТЕЛЄВ

магістрант

Наукові керівники:

канд.техн.наук, доцент Олександр КОЗАК

канд.техн.наук, доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ПОЗИЦІЙНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЦИКЛІЧНОЇ ДІЇ

Завдання створення високоефективної системи електроприводу є найбільш складним для позиційних машин і механізмів, призначення яких – лінійне або кутове переміщення робочого органу з одного положення в інше за певною програмою при заданих переміщеннях, що змінюються, і обмеженнях похідних переміщення за часом. До таких динамічних систем відносяться шахтні підйомні установки, різні вантажопідйомні крани, роторні і одноковшові екскаватори, нажимні пристрої деяких типів прокатних станів, леткі ножиці з регулятором просторового положення ношею, багатоцільові і спеціалізуючі маніпулятори, промислові роботи та ін.

Як правило, головною вимогою до електроприводу таких систем є забезпечення заданої точності позиціонування при параметрах, що змінюються, і навантаженні. В зв'язку з цим електродвигун повинен працювати в усіх чотирьох квадрантах механічної характеристики. Окрім зовнішніх обурень (зміни статичного навантаження, сил тертя) в позиційних механізмах мають місце параметричні обурення, головною з яких є зміна приведенного моменту інерції в широких межах.

Істотний вплив на якість перехідних процесів чинять і механічні коливання, обумовлені пружними властивостями окремих механічних ланок. Так, в шахтних підйомних установках з висотою підйому близько 1000 м при стопоренні машини механічним гальмом амплітуда коливань кінцевих вантажів досягає 1м. Тому актуальним завданням є повна зупинка системи в режимі «плаваючої підвіски» за допомогою двигуна, використовуючи контур регулювання положення. Аналогічні процеси відбуваються і з переміщенням ковшом в екскаваторах - драглайнах при виконанні транспортних операцій.

Від якості регулювання позиційного електроприводу багато в чому залежить продуктивність практично усіх систем програмного управління циклічної дії. Застосування програмно-позиційного управління робочого органу