

Список використаних джерел

1. Смирнов Н. С., Простаков М. Е., Липкин Я. Н. Очистка поверхности стали. Москва : Металлургия, 1978. 230 с.
2. Девид де Йонг. Автоматизированная очистка и подготовка поверхности резервуаров без пыли. *Экспозиция Нефть Газ*. 2015. № 4. С. 72–73.
3. Способ обработки внутренних цилиндрических поверхностей свободным абразивом: пат. 2013157139 RU: МПК В24 С1/00; заявл. 23.12.2013; опубл. 27.06.2015.
4. Автоматичний маніпулятор для дробеструменевого очищення: пат. 105279 Україна: МПК В25J 11/00; заявл. 07.09.2012; опубл. 25.04.2014, Бюл. № 8.
5. Самохідний модуль для дробоструминного очищення: пат. 114152 Україна: МПК В25J 9/00. Заявл. 23.02.2016; опубл. 25.04.2017, Бюл. № 8.

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ГЕЛІОСИСТЕМИ ДЛЯ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

*Коробка С.Ю.
здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»
факультету агротехнологій та екології*

*Науковий керівник –
Брикун О.М., асистент*

Сьогодні практично в кожному регіоні України створені можливості для ефективного використання енергетичного потенціалу Сонця. Інтенсивність сонячного випромінювання знаходиться в межах від 1000 кВт·год на м² площі у північній і центральній частині держави до 1350 кВт·год/м² в Криму [1].

Впровадження сонячних енергоустановок в різні галузі господарства вимагає вирішення однієї з ключових проблем, а саме, – проблеми узгодження енергопотоків надходження сонячної радіації з енергопотоками споживання цієї енергії її користувачами [2-3]. Це вимагає врахування технологічних особливостей споживання енергії користувачами. Вирішення цього питання ускладнюється тим, що, як правило, технологічний процес споживання енергії є випадковим процесом [4].

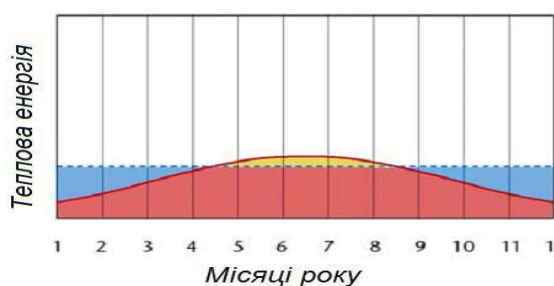
За допомогою геліоколекторних установок стає можливим використання значної частини сонячної енергії для виробництва тепла. Це заощаджує органічне паливо і зменшує вплив шкідливих викидів на навколишнє середовище. Нагрівання води для побутових цілей житлових будинків є першочерговим завданням для геліоколекторних установок. Потреба в енергії для гарячого водопостачання (ГВП) влітку може повністю перекриватися геліоустановкою (рис. 1). Проте, в разі погіршення погоди необхідна дублююча система опалення, що забезпечить можливість покриття потреби в гарячому водопостачанні незалежно від сонячного нагріву. Метою розрахунку сонячної системи ГВП в житлових будинках є покриття річного навантаження за рахунок сонячної енергії на 60 %.

Згідно рис. 1 влітку досягається практично повне розрахункове навантаження на ГВП за рахунок сонячної енергії.

Під час проектування систем ГВП можна використовувати емпіричні дані [5]. На визначення оптимальних розмірів сонячного колектора, бойлера впливають такі чинники: місцевість розташування; кут нахилу та орієнтування геліоколекторів; середньодобова витрата гарячої води.

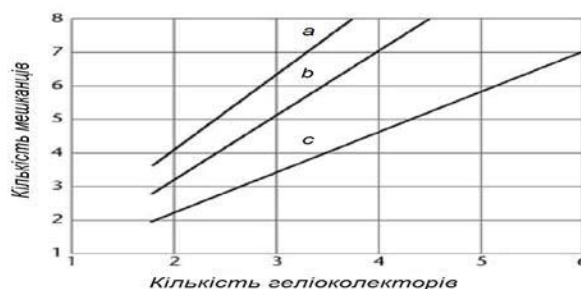
При визначенні кількості геліоколекторів згідно діаграми (рис. 2) прийняті наступні вихідні параметри системи: плоскі колектори з площею абсорбера 2 м²; бівалентний термосифонний бойлер; дах з нахилом 45° спрямований на південь; місцевість розташування – м. Полтава; температура водорозбору 45 °С. Підібрана кількість сонячних колекторів забезпечить нагрів всього об'єму води в бойлері до температур 60 °С.

Для оптимального функціонування геліосистеми потрібне певне відповідне співвідношення між продуктивністю сонячного колектора і об'ємом бойлера. Геліоустановки для ГВП житлових будинків бажано експлуатувати з бівалентним бойлером, який оснащений теплообмінником геліоконтура і теплообмінником для додаткового нагріву від дублюючого джерела, наприклад твердопаливного котла.



- – надлишок сонячної енергії;
- – споживана сонячна енергія;
- – не покриті потреби в енергії.

Рис. 1. Співвідношення між виробленням енергії геліоколекторною установкою і річною потребою в енергії для ГВП



- a – низька потреба (<40 л на людину в день);
- b – середня потреба (50 л на людину в день);
- c – висока потреба (75 л на людину в день).

Рис. 2. Діаграма для визначення кількості сонячних колекторів для приготування гарячої води

Для досягнення високої частки покриття навантаження на ГВП за рахунок сонячної енергії водонагрівач повинен містити кількість води, що дорівнює подвоєному очікуваному денному споживанню на гаряче водопостачання. Це дозволить забезпечити навантаження на ГВП в наступній день зі слабшою інсоляцією.

Список використаних джерел

1. Ryszard Tytko. *Odnawialn Zrodla Energii.*– Warszawa, 2010. – 443 с.
2. Смердов А.А. Брикун А.Н. Математическое моделирование возобновляемых источников электрической энергии. Електроенергетичні та електромеханічні системи. Вісник національного університету “Львівська політехніка”.

2009. №637. С.83-87.

3. Статистическая модель процесса горячего водопотребления студенческой столовой / А.А. Смердов и др. Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве. Часть 3. Энергосберегающие технологии в животноводстве и стационарной энергетике. 2006. С. 281-286.

4. Smerdov A., Bondarenko B., Brykun A. Stochastic models in solar energy. The 4th research and development conference of central and eastern European institutes of agricultural engineering. 2005. – P. 134 – 139.

5. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. Москва: Энергоатомиздат. 1991. 208 с.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ПОКРИТТЯ ПРИ ДРОБОСТРУМИННІЙ ОБРОБЦІ

*Харченко І.С., Харченко С.С.,
здобувачі вищої освіти СВО «Магістр»
інженерно-технологічного факультету*

*Науковий керівник –
Горик О.В., доктор технічних наук, професор*

З існуючих способів механічної обробки поверхонь з метою очищення, найбільш прийнятною є дробоструминна обробка. Завдяки високій продуктивності, економічності й простоті в експлуатації, обробка дробом отримала широке розповсюдження в різних галузях промисловості, в тому числі і в сільськогосподарському машинобудуванні [1].

Згідно міжнародних стандартів (SAE), що діють в сфері обробки дробом, необхідно контролювати суцільність обробки (покриття). Важливим параметром, що характеризує суцільність покриття ударними методами і, як наслідок, якість поверхні деталей, є ступінь покриття – відношення площі відбитків дробу на дослідній ділянці до всієї площі досліджуваної ділянки [2].

Якісне та кількісне визначення ступеня покриття здійснюють різними методами. Найбільш простий і наочний є регламентований *експрес-метод з використанням люмінесцентних фарб* [3]. Перед обробкою поверхню зразка покривають фарбою. Висохла фарба під ударами дробинок обсипається, а необроблена залишається непошкодженою. Використовуючи ультрафіолетову лампу можна візуально оцінити ступінь покриття.

Для *автоматизованого апаратного визначення ступеня покриття* використовуються спеціальні прилади, що дозволяють визначити ступінь покриття на будь-яких поверхнях [4]. Відеомодуль пристрою сканує поверхню і зіставляє отримане зображення з базою даних тестових зображень. Для надійної роботи приладу необхідно провести його «навчання» на еталонних поверхнях. Такий підхід вимагає досить ретельної попередньої роботи і може застосовуватися