

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ В ТЕРМОКАТАЛІТИЧНИХ РЕАКТОРАХ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Сучасні термокаталітичні реактори для очищення газів повинні мати високу продуктивність і забезпечувати безперервність процесу. Для каталітичного очищення використовуються різні за способом взаємодії з каталізатором та функціональним призначенням апарати. Для підвищення енергоефективності термокаталітичних реакторів доцільно застосовувати альтернативні джерела енергії, зокрема, сонячні батареї. Враховуючи переваги сонячних батарей, зокрема, економічність, надійність, екологічність, доступність, довговічність, безпечність, ефективність та енергоощадність, запропоновано застосовувати їх термокаталітичних реакторах, в якому за рахунок введення альтернативного джерела енергії, здійснюється процес нагрівання каталізатора, внаслідок чого збільшується ефективність очищення газових викидів

Ключові слова: енергоефективність, термокаталітичний реактор, сонячна батарея, термостабілізація, інтенсифікація

Abstract

Increase of energy efficiency of thermocatalytic reactors it is expedient to apply alternative energy sources, in particular, sunny batteries. Taking into account advantages of sunny batteries, in particular, economy, reliability, eco-friendliness, accessibility, longevity, unconcern, efficiency and energy saving, a thermocatalytic reactor with a sunny battery, in that due to introduction of alternative energy source, carried out process of heating of catalyst, offers, as a result efficiency of cleaning of gas extrass increases.

Keywords: energy efficiency, reactor, sunny battery, gas extrass, intensification

Вступ

Сучасні термокаталітичні реактори потребують значних витрат енергії, компенсувати які можливо за рахунок використання енергії Сонця в сонячних батареях [1, 2]. Використання сонячних батарей має свої переваги та недоліки. Проаналізувавши особливості застосування перетвореної сонячної енергії в термокаталітичних реакторах можливо підвищити їх енергоефективність та покращити процес каталізу.

Метою дослідження є аналіз доцільності використання сонячних батарей в термокаталітичних реакторах для забезпечення енергозбережного процесу очищення газових викидів.

Основна частина

Сучасні апарати для каталітичного очищення газів повинні мати високу продуктивність і забезпечувати безперервність процесу. Для каталітичного очищення газів використовуються різні за способом взаємодії з каталізатором та функціональним призначенням апарати.

Для підвищення енергоефективності термокаталітичних реакторів доцільно застосовувати альтернативні джерела енергії, зокрема, сонячні батареї. Незважаючи на недоліки сонячних батарей (перманентна залежність потужності від місцевих умов, часу доби і року, відносна вартість, маленький коефіцієнт корисної дії і чутливість до механічних пошкоджень), вони мають ряд суттєвих переваг, які спонукають до їх широкого застосування [3].

Переваги використання сонячних батарей:

1. Автономність.
2. Висока надійність.

3. Зниження витрат на теплоту, оскільки сонячна енергія безкоштовна.
 4. Економія органічних видів палива (мазуту, нафти, газу, вугілля).
 5. Скорочення викидів двоокису вуглецю.
 6. Загальнодоступність і невичерпність джерела.
 7. Відсутність проміжних фаз перетворення енергії.
 8. Довговічність. Догляд за ними не вимагає від персоналу особливо великих знань і мінімального обслуговування.
 9. Теоретично, повна безпека для навколишнього середовища (екологічно чисте дерело енергії) і людини (технічна безпека відповідає всім світовим стандартам).
 10. Розповсюдження сонячних установок та широкий асортимент.
- Враховуючи переваги сонячних батарей, їх ефективність та енергоощадність, варто застосовувати термokatалітичні реактори із сонячною батареєю, в яких за рахунок використання сонячних батарей здійснюється процес нагрівання каталізатора, внаслідок чого збільшується ефективність очищення газових викидів [4].

Висновки

Одним із перспективних шляхів підвищення енергоефективності термokatалітичних реакторів є застосування альтернативних відновлювальних джерел енергії, зокрема сонячних батарей. Очищення газових викидів з використанням термokatалітичного реактора із сонячною батареєю є ефективним та дозволяє зменшити споживання електроенергії від традиційних джерел, вартість якої збільшується.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ратушняк Г.С. Енергоефективні технологічні процеси та обладнання біоконверсії : монографія / Г. С. Ратушняк, К. В. Анохіна. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 160 с.
2. Ратушняк Г.С. Енергозберігаючі відновлювальні джерела теплопостачання./ Ратушняк Г.С., Джеджула В.В., Анохіна К.В. Навч. посібник – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 170 с.
3. Ратушняк Г. С. Теоретичні основи технології очищення газових викидів. Вінниця: ВДТУ, 2002. 96 с.
4. Патент 148252, МПК В01J 8/00. Термokatалітичний реактор із сонячною батареєю [Текст] / Г. С. Ратушняк, К. В. Анохіна, О. Г. Лялюк, А. О. Лялюк (Україна). – № u 2021 00595, заявл. 12.02.2021 , опубл. 21.07.2021, Бюл. № 29. – 4 с. : кресл.

Ратушняк Георгій Сергійович - к.т.н., професор, зав. кафедри інженерних систем у будівництві Вінницького національного технічного університету

Анохіна Катерина Володимирівна – к.т.н., доцент кафедри інженерних систем у будівництві Вінницького національного технічного університету, e-mail: anohinakatya@i.ua

Лященко Владислав Анатолійович – студент групи БТ-18б факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії Вінницького національного технічного університету

Тимчук Віталій Сергійович – студент групи БТ-18б факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії Вінницького національного технічного університету

Ratushnyak Georgy - Ph.D., Professor, Head Department of Engineering Systems in Construction of Vinnytsia National Technical University

Anokhina Ekaterina – Ph.D., Associate Professor of the Department of Engineering Systems in the construction of Vinnitsa National Technical University

Lyashchenko Vladislav - student of BT-18b group of the Faculty of Civil Engineering, Civil and Ecological Engineering of Vinnytsia National Technical University

Timchuk Vitaly - student of BT-18b group of the Faculty of Civil Engineering, Civil and Ecological Engineering of Vinnytsia National Technical University