

КОМПЛЕКСНЕ МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КОГЕНЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА БІОДИЗЕЛЬНОМУ ПАЛИВІ

Матвієнко Н.О.

Науковий керівник – ст. наук. співроб., доц. каф. «Теоретичної загальної та нетрадиційної енергетики», канд. техн. наук Чайковська Є.Є.

Вступ. В умовах енергозбереження при витратах до 20% виробленої енергії на підтримку процесу етерифікації масла щодо виробництва біодизелю необхідно, включивши до складу біодизельної установки теплообмінник підігріву масла біодизелем, забезпечити підтримку співвідношення виробництва та споживання енергії у складі когенераційної системи. [1,2].

Мета роботи. Визначити параметри теплообміну та поверхню теплообміну теплообмінника контуру охолодження двигуна для встановлених рівнів функціонування когенераційної системи щодо підтримки температури місцевої води на рівні 55° С в умовах підігріву масла теплою біодизелю

Основна частина. Встановлено наступні рівні функціонування когенераційної системи згідно зміні температури теплоносія, що гріє , на вході та на виході з теплообмінника контуру охолодження двигуна, відповідно: перший рівень: 95° С ...75°С;другий рівень: 95° С ...72,78°С; третій рівень: 95° С ...70°С; четвертий рівень:95° С ...66,43°С. Визначено поверхню теплообміну для різних рівнів функціонування, що відповідає зміні кількості пластин теплообмінника 60, 40, 34, 30 (табл. 1).

Таблиця 1

Параметри теплообміну в теплообміннику контуру охолодження двигуна

Рівні функціонування	Параметр		
	$\alpha_{гр}$, Вт/(м ² ·К)	$\alpha_{нагр}$, Вт/(м ² ·К)	k, Вт/(м ² ·К)
Перший рівень	8148,78	7868,33	3557,97
Другий рівень	10413,31	10324,37	4461,51
Третій рівень	10475,25	11512,05	4682,12
Четвертий рівень	10544,18	12519,08	4881,56

Примітка: $\alpha_{гр}$ - коефіцієнт тепловіддачі від теплоносія, що гріє до стінки теплообмінника, Вт/(м²·К); $\alpha_{нагр}$ - коефіцієнт тепловіддачі від стінки теплообмінника до місцевої води, Вт/(м²·К); k- коефіцієнт теплопередачі, Вт/(м²·К).

Висновки. Узгодження виробництва та споживання енергії у складі когенераційної системи при виробництві, наприклад, 12000л/добу біодизелю дозволяє здобути економію умовного палива - 19,28 т у. п. на рік. що надає можливість додатково виробити 66,5 МВт годин/рік енергії при зниженні шкідливих викидів в атмосферу, що в грошовому еквіваленті складає близько 200 тис. грн.[1].

Література

1. Чайковська, Є. Є. Розробка енергозберігаючої технології підтримки функціонування біодизельної установки у складі когенераційної системи [Текст] / Є. Є. Чайковська // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. –2016. – Т. 1, № 8 (79). – С.4–11. doi: 10.15587/1729-4061.2016.59479.

2. Матвієнко Н.О. Математичне моделювання біодизельної установки у складі когенераційної системи // С 916. Сучасні інформаційні технології 2016 (MIT-2016) // Матеріали шостої Міжнародної конференції студентів і молодих науковців, 25-27 квітня 2016 р/Міністерство освіти і науки України. ВНЗ “Одеський національний політехнічний університет”. – Одеса: ВМВ. –2016. – С.63 – 64.