

РЕЖИМНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ ГАЗОТУРБІННОЇ КОГЕНЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА БІОГАЗОВОМУ ПАЛИВІ

Урсол С. В.

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

Вступ. Підтримка співвідношення виробництва електричної енергії та теплоти у складі когенераційної системи повинна відбуватись на основі прогнозування зміни температури місцевої води щодо встановлення температури газів на вході в пластинчастий теплообмінник на основі зміни поверхні теплообміну теплообмінника при вимірюванні температури зворотної води [1].

Мета роботи. Визначити режимні та конструктивні параметри пластинчатого теплообмінника щодо підігріву місцевої води у складі когенераційної системи в умовах зміни споживання енергії.

Основна частина. Для забезпечення електричного навантаження 25 МВт та з тепловою потужністю 35,5 мВт, обрано когенераційну установку типу UGT 25500С сумарною потужністю 65,5 МВт. Встановлено наступні рівні функціонування когенераційної системи відповідно зміни температури газів на вході та виході із теплообмінника підігріву місцевої води, типу РО,35-F-1,6/1,0-1: перший рівень: 490⁰С – 93⁰С; другий рівень: 480⁰С – 93⁰С; третій рівень: 470⁰С - 93⁰С. Здобуто параметри теплообміну та поверхню теплообміну щодо підтримки підігріву місцевої води на рівні 30⁰С – 90⁰С (табл. 1).

Таблиця 1

Параметри теплообміну в теплообміннику підігріву місцевої води

Рівні функціонування	Параметр		
	$\alpha_{гр.}, \text{кВт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$	$\alpha_{нагр}, \text{кВт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$	$k, \text{кВт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$
Перший рівень	36,79	176,08	15,59
Другий рівень	34,85	169,32	15,18
Третій рівень	34,87	163,3	14,95

Примітка: $\alpha_{гр}$ – коефіцієнт тепловіддачі від теплоносія, що гріє, до стінки теплообмінника, $\text{кВт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$; $\alpha_{нагр}$ – коефіцієнт тепловіддачі від стінки теплообмінника до води, що нагрівається, $\text{кВт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$; k - коефіцієнт теплопередачі, $\text{кВт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$.

Тези доповідей 52-ої наукової конференції молодих дослідників ОНПУ-магістрантів "Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі". // Одеса: ОНПУ, 2017, вип. 52.

Висновки. Прийняття рішень на зміну поверхні теплообміну в умовах зміни споживання електричної енергії та теплоти дозволяє при безперервності функціонування біогазової установки зменшити собівартість виробництва електричної енергії та теплоти до 20% – 30%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чайковская, Е.Е. Согласование производства и потребления энергии на основе интеллектуального управления тепломассобменными процессами [Текст] / Е. Е. Чайковская // XV Минский международный форум по тепломассобмену: (23-26 мая 2016 г.): Секция 8. Тепломассоперенос в энергетических процессах и оборудовании. Энергосбережение / Институт тепло- и массобмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси. Минск, 2016, 8-30. – С.1–12.