

Несмотря на необходимость дополнительных капиталовложений в теплообменное, насосное оборудование и тепловую сеть, а также на эксплуатационные расходы, связанные с их обслуживанием, использование излишков теплоты БЭК позволяет получить существенную экономию топлива и в некоторых случаях отказаться от реконструкции существующей или сооружения новой газовой котельной (ГК), что существенно улучшает экономические показатели системы теплоснабжения того или иного региона и Республики в целом. В случае если же собственником очистных сооружений является частный предприниматель, у него появляется новая статья доходов от продажи дополнительного продукта.

БЭК не являются основными источниками теплоснабжения, однако в некоторых случаях могут покрывать большую часть тепловой нагрузки стороннего потребителя. В связи с этим представляет интерес определение предельного эффективного радиуса теплоснабжения, на который экономически целесообразно транспортировать теплоту от БЭК к стороннему потребителю. Иными словами, под предельным эффективным радиусом понимается такая длина транзитной тепловой сети от БЭК (источника тепла) до стороннего потребителя, при которой затраты на сооружение системы теплоснабжения (СТС) с использованием излишков тепловой энергии БЭК равны дополнительным затратам в традиционную СТС, расположенную вблизи от потребителя.

УДК 536.3

**Теплоотдача отопительного прибора, используемого
при теплоснабжении полевого госпиталя,
функционирующего в условиях экстремальных ситуаций**

Несенчук А.П., Иокова И.Л., Конева Н.С., Матусевич А.В.

Белорусский национальный технический университет,

Государственное научное учреждение «Институт тепло- и массообмена
имени А.В.Лыкова НАН Беларуси»

Отопительный прибор системы теплоснабжения представлен мягким полимерным материалом. Стенка отопительного прибора подвергается одностороннему прогреву. Рассматриваемая стенка классифицируется как тело классической формы (пластина). В качестве теплоносителя вместо воды может быть использован 4-5% водный раствор хлорида натрия (физиологический раствор).

Оценка величин теплофизических характеристик полимерного материала, из которого изготовлен предлагаемый отопительный прибор, сделана экспериментальным путем, изучая образцы № 1 и № 2, представленные гибкой полимерной пленкой. Образец № 2 с одной стороны имеет струк-

турированную ворсистую пленку (цилиндрическое оребрение). В остальных образцы не имеют различия и изготовлены из одинакового полимерного материала.

Эксперименты проводились на кафедре «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника» БНТУ, а также в Государственном научном учреждении «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова НАН Беларуси» на стандартном приборе ИТ-λ-400. В результате данных экспериментов был получен коэффициент теплопроводности для образцов № 1 и № 2, в интервале температур 25-100°C; он составил соответственно 0,17 и 0,13 Вт/(м·К), что соответствует полимерному материалу по ГОСТ 14039-78 (поливинилхлорид).

Измерения со стороны поверхности образцов № 1 и № 2 выполнялись в зафиксированном сечении теплообменника в течение 10 мин. Точки со стороны поверхности образца № 2 указывают на существенный разброс температур у этой поверхности, что свидетельствует о нарастании турбулизации потока жидкости и разрушении ламинарного слоя. В конечном итоге, наличие шероховатости приводит к росту теплоотдачи, что существенно интенсифицирует теплопередачу отопительного прибора системы теплоснабжения мобильного объекта (полевого госпиталя).

Данный эксперимент также выполнен в лабораториях указанной кафедры. Измерения выполнялись самопишущим прибором КСП-4М, точечным измерителем «Сосна-002», а также тепловизором ThermoTrancer TH7700.

УДК 66:331

Оптимизации комбинированных энергетических установок на биомассе

Седнин В.А., Кушнер Д.Л.

Белорусский национальный технический университет

Широкое внедрение паросиловых и парогазовых мини-ТЭЦ сдерживается высокой удельной стоимостью и относительно невысоким электрическим к.п.д. Это требует наличия эффективного инструментария для оценки экономической эффективности комбинированных энергетических установок на местных видах топлива (МВТ) на стадии выполнения технико-экономического обоснования (обоснования инвестирования) строительства. Представляет определенный интерес для разработки такого инструментария применить метод обобщенных переменных.

Как известно, в общем виде функция суммарных приведенных затрат $Z_{\text{сп}}$ может быть представлена как

$$Z_{\text{сп}} = Z_1 + Z_2 + \dots + Z_n = \sum_{i=1}^n Z_i = Z(\Pi, A, L) \quad (1)$$