

Результаты работы

- Разработана схема теплоснабжения коттеджа, расположенного в Киевской области, и рассмотрена возможность покрытия тепловой нагрузки с применением ТНУ, дополнительного источника энергии и солнечного коллектора (СК).
- Проведен анализ данных тепловой нагрузки для Киева за 1980-1985 и 2002-2007 гг.
- Представлены данные тепловых нагрузок для различных городов Украины.
- Построены интегральные графики тепловых нагрузок для различных регионов Украины.
- Определены мощности ТН и дополнительного источника энергии на основании интегрального графика.
- Предложено использовать плоский солнечный коллектор SintSolar производства Герма-

нии для горячего водоснабжения в летний период с целью экономии энергии.

Выводы

- Анализ действительной тепловой нагрузки показал, что потепление за последние годы привело к снижению на 5 % средней отопительной нагрузки.
- В случае покрытия тепловой нагрузки несколькими источниками тепловой энергии выбор мощности ТН и дополнительного источника энергии рекомендуется проводить на основании тепловых нагрузок, интегрального графика с учетом изменения климатических особенностей региона в последние годы.
- Представленные интегральные графики обладают универсальностью и могут использоваться для других городов данного региона.

УДК 620.92

Максимук Е.П., Болога М.К.

Институт прикладной физики АН РМ

О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛИВА НА ГОРОДСКИХ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЯХ И КОТЕЛЬНЫХ

В настоящее время многие промышленные предприятия отключились от городских централизованных систем теплоснабжения и обеспечивают свои потребности в тепловой энергии с помощью автономных источников. В то же время новые объекты часто строятся с индивидуальными системами теплоснабжения. Все это свидетельствует о том, что полезная тепловая нагрузка городских теплоэлектроцентралей и котельных установилась значительно ниже проектной и в ближайшее будущее существенно не увеличится. Вместе с тем, развитие экономики, а также обеспечение энергетической безопасности требуют увеличения производства электрической энергии на городских ТЭЦ. В сложившихся условиях, для увеличения производства электрической энергии необходимо найти полезное применение тепловой энергии, которая производится попутно. Лишь в этом случае можно минимизировать затраты и обеспечить относительно низкую себестоимость производимой электрической энергии.

Одним из инженерных решений является

использование тепловой энергии для производства холода с последующим его применением в системах холодоснабжения зданий различного назначения, например, в системах кондиционирования воздуха, хранилищах фруктов и овощей, системах охлаждения технологического оборудования. Предлагаемое техническое решение обеспечивает полезное использование излишков тепловой энергии в течение всего года. Однако особенно важно то, что гарантируется потребление тепла в летнее время причем, объемы могут быть очень велики и соизмеримы с тепловой нагрузкой ТЭЦ и котельных во время отопительного сезона. В результате роста общего потребления тепловой энергии и его годовой равномерности повышается эффективность использования топлива, улучшаются экономические показатели теплогенерирующих предприятий, возникает возможность минимизации тарифов на тепловую и электрическую энергию.

Рассмотрены возможные технологические схемы и типы оборудования. На основе технико-экономических расчетов показано, что при-

менение абсорбционных холодильных машин, использующих в качестве основного энергетического источника горячую воду или тепло отходящих дымовых газов, целесообразно и дает значительный экономический эффект. Для крупных административных зданий он может составлять десятки тысяч евро в год.

Показано, что кроме дорогостоящих проектов по строительству новых теплоэлектростанций на других, альтернативных природному газу, видах топлива существуют возможности повышения энергетической безопасности за счет более высокой эффективности использования природного газа и снижения потребления электрической энергии для нужд холодоснабжения.

УДК 66.045

Кремнев В.О., Шпильберг Л.Е., Тимощенко А.В., Гартвиг А.П.

Институт технической теплофизики НАН Украины

ПРИМЕНЕНИЕ ЩЕЛЕВЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ В СИСТЕМАХ УТИЛИЗАЦИИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ВЭР

Эффективное использование вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) определяет степень совершенства новых теплотехнологий, позволяя модернизировать энергоемкие отрасли промышленности, оказывающиеся на грани закрытия в связи с возрастающей стоимостью первичных энергетических ресурсов. Одной из таких энергоемких отраслей является производство строительных материалов, в частности, производство теплоизоляционных материалов на базе базальтовых супертонких волокон (БСТВ). КПД процесса получения первичных базальтовых нитей зависит как от степени совершенства плавильных печей, так и от глубины утилизации теплоты отходящих продуктов сгорания, имеющих начальную температуру 1450...1500 °С. Эффективное использование потенциала продуктов сгорания предъявляет повышенные требования к конструкции и материалам теплообменников-утилизаторов, работающих в тяжелых теплонапряженных условиях.

Цель работы заключалась в создании компактных щелевых теплообменных аппаратов (ТА) для эффективного использования высокотемпературных ВЭР образующихся при произ-

водстве тепловой изоляции на основе БСТВ. Разработаны и созданы конструкции компактных щелевых теплообменников работающих в температурном диапазоне 200...1450 °С, в частности для температурного диапазона 700...1450 °С создан металлокерамический щелевой ТА, а для диапазона температур 200...700 °С создан компактный металлический щелевой ТА. Проведены конструктивный и поверочный расчеты ТА, результаты расчетов сопоставлены с результатами опытно-промышленных испытаний образцов ТА, предложена инженерная методика расчета теплообменных аппаратов такого типа.

Выводы

- использование потенциала продуктов сгорания природного газа для подогрева воздуха, поступающего на горение, позволило сократить потребление природного газа в процессе на 30 %;
- в системах утилизации теплоты продуктов сгорания природного газа возможно применение компактных щелевых ТА с толщинами каналов 1,5...2,0 мм, аппараты показывают высокие теплотехнические характеристики и надежно эксплуатируются.