



Рис.1. Критериальное поле для сравнения системы центрального и автономного теплоснабжения г. Жашков Черкасской области.

Выводы

Критериальные оценки выбора сценария развития системы центрального либо автономного теплоснабжения города могут быть использованы для обоснования правильного решения и

составления прогноза развития.

Исходя из полученных расчётных данных, переход на автономное теплоснабжение города возможен после достижения обобщённым энергоэкологическим интегральным показателем системы значения, $P^{об} = 0,02$.

Как показали численные расчёты, в г.Жашков Черкасской области нецелесообразно создание системы автономного теплоснабжения, а экономически и энергоэкологически выгодно сохранение существующей системы центрального отопления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кендалл М. Дж., Стьюарт А. Статистические выводы и связи. – М.: Наука, 1973.– 899с.
2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. – М.: Юнити, 1998. – 1022 с.
3. Харрингтон Д. Совершенство управления процессами. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – С. 35-41.

УДК 621.482

Беляева Т.Г.¹, Рутенко А.А.¹, Ткаченко М.В.¹, Басок О.Б.²

¹Институт технической теплофизики НАН Украины

²Киевский национальный университет им. Т.Г.Шевченко

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Целью настоящей работы являлось установление таких вариантов использования теплонасосных схем теплообеспечения, которые в Украине для нынешней кризисной экономической обстановки являются экономически выгодными, а значит и привлекательными для инвестирования в теплоэнергетические проекты заемных средств. Для этого, с учетом современных экономических условий Украины определялась себестоимость 1 Гкал теплоты, произведенной разными системами теплоснабжения, а также была проведена оценка экономических аспектов использования этой теплоты разными категориями потребителей. Были рассмотрены следующие системы теплоснабжения:

1) высокоэффективный газовый водогрей-

ный котел КВВ-1,0 мощностью 1 МВт, разработанный в Институте технической теплофизики НАН Украины (КПД котла – 94 %, удельный расход топлива – 117 м³/МВт);

2) тепловой насос теплопроизводительностью 1 МВт;

3) комбинированная когенерационная установка с тепловым насосом такой же теплопроизводительности. Предполагается, что выработанная когенерационной установкой электрическая энергия используется компрессором теплового насоса. В качестве примера, рассмотрена когенерационная установка FG Wilson модели SG240, электрическая мощность которой 192 кВт, номинальная тепловая мощность 240 кВт. Теплопроизводительность теплового насоса составляет

770 кВт, коэффициент преобразования теплового насоса – 4.

Проведенный технико-экономический анализ и сравнение выше приведенных систем теплоснабжения показало, что использование тепловых насосов для коммунального теплоснабжения Украины в настоящее время имеет не только технические и экологические преимущества по сравнению с традиционными системами теплоснабжения, но и для ряда потребителей является экономически выгодными при действующих сегодня тарифах и ценах на энергоносители. В частности:

1) для потребителей социально-бюджетной сферы, где цена на газ близка к рыночной цене и

составляет 2500...2700 грн. за 1000 м³;

2) для потребителей жилищно-коммунального сектора для теплоснабжения высотных домов и целых микрорайонов, особенно высотных домов с электрическими плитами, где тариф на электроэнергию составляет 0,19 грн/кВт·ч.;

3) для индивидуальных потребителей, для которых цена на электроэнергию составляет 0,25 грн. за 1 кВт·ч.

Энергетически и экономически целесообразной также является система теплоснабжения, осуществляемая тепловым насосом в сочетании с газопоршневой когенерационной установкой, которая работает на привод компрессора теплового насоса.

УДК 620.92(07)

Федорова С. В.

Российский государственный профессионально-педагогический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

С целью повышения энергоэффективности экономики в рамках реализации программы реформирования жилищно-коммунального комплекса в настоящее время происходит активная модернизация систем водоснабжения предприятий, учреждений, организаций с внедрением частотно-регулируемого электропривода, систем учета и контроля энергоносителей, регулируемых центробежных и циркуляционных насосов, элементов автоматики.

Однако большинство энергосберегающих технологий и оборудования являются предметом импорта. Оборудование, испытанное, рассчитанное на европейские условия и стандарты CEN (European Committee for Standardization)–EPBD (Energy Performance Building Directive), устанавливается в другую техническую и экологическую среду и не обеспечивает ожидаемой экономии энергоресурсов.

Кроме того, при внедрении энергосберегающего оборудования часто отсутствует системный подход. Имеют место ситуации, когда на насосную станцию со сроком эксплуатации 20...25 лет, устанавливается частотный преобразователь. При этом не учитывается, что электродви-

гатели, насосы, распределительная сеть не обеспечивают номинальных параметров (мощности P , напора H , подачи воды V , КПД η , коэффициента мощности $\cos\phi$) и поэтому ошибочно прогнозировать 25...30 % экономии электроэнергии.

В научно-образовательном центре «Энергосберегающих технологий» Российского государственного профессионально-педагогического университета проводится исследовательская работа по системному анализу различных объектов водоснабжения, разработке математической модели и экспериментальной установки энергосберегающей автоматизированной системы водоснабжения, а также разработке теории и методики создания энергосберегающей автоматизированной системы водоснабжения.

Разработка методических рекомендаций к расчету и проектированию энергосберегающих автоматизированных систем водоснабжения даст возможность реализовать системный подход к внедрению энергосберегающего оборудования в жилищно-коммунальном комплексе, нормировать электропотребление, а также создать руководящие документы для оценки энергоэффективности.