

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 м<sup>3</sup>;

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  $\eta$ , 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.