

ПРОБЛЕМАТИКА РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ТЕПЛООБЕСПЕЧЕНИЯ

Полунин М.М. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса, Украина), **Воинов А.П.** (Одесский национальный политехнический университет, г. Одесса, Украина), **Воинова С.А.** (Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина)

Изложены проблемы развития сферы теплообеспечения.

Сфера теплообеспечения (ТО), как известно, включает систему теплоснабжения и потребителей теплоты.

Развитие сферы ТО является результатом разрешения противоречий между потребностями общества (социальный аспект проблемы) в ТО и его возможностями их удовлетворить (научно-технический и экономический аспекты).

В нынешних условиях в Украине интенсивность развития сферы ТО определяется возможностями, то есть экономическим аспектом и связанным с ним техническим аспектом [1-4].

Коснемся кратко основных проблем, стоящих перед сферой развития ТО.

1 Проблема обновления оборудования

В большинстве населенных пунктов городского типа ТО осуществляют на основе применения традиционных централизованных систем ТО (ЦСТО). В подавляющем числе этих систем оборудование источников теплоты (котельных) и трубопроводов тепловых сетей израсходовало расчетный ресурс и находится в критическом состоянии. Эти изношенные технические объекты подлежат замене новыми, но необходимых для этого ресурсов недостаточно.

В этих условиях единственно целесообразным путем развития отечественных систем ТО в близкой перспективе является их обновление на основе применения прогрессивных технологических и технических решений, которые при относительно малой затрате ресурсов позволили бы поднять технологическую эффективность систем ТО (СТО) до уровня, близкого современному мировому [5, 6].

При выборе научно-технической основы обновления, то есть выбора целесообразных технологических и технических решений, следует ориентироваться на использование отечественных возможностей, ко-

торые по эффективности не уступают зарубежным, но значительно менее ресурсозатратны.

2 Проблема увеличения доли твердого топлива в структуре топливно-энергетического баланса источников теплоты

Ныне котельные, особенно отопительные, в подавляющем большинстве работают на газообразном или на жидком топливе, которое в основном является импортным и отличается высокой стоимостью. Это обстоятельство имеет большое не только социальное значение, так как негативно влияет на тариф ТО, но политическое звучание обостряя энергетическую зависимость государства.

Единственным реальным путем разрешения проблемы в рассматриваемом плане представляется перевод значительной части газомазутных котельных на отечественное твердое топливо, цена которого относительно низка [7].

Отметим, что программу реализации этого перевода целесообразно начинать с наиболее мелких котельных.

3 Проблема повышения технологической эффективности СТО

Эффективность, в частности, технологическая эффективность технического решения или технического объекта, – понятие комплексное [8]



Рис. Факторы, влияющие на эффективность (Эфф) технического решения.

см. (рис.).

Первой задачей проблемы является улучшение главного ее элемента – повышение экологической эффективности СТО.

Энергетика среди отраслей производства является основным источником вредного воздействия на живую природу. Сфера ТО среди частей энергетики является наиболее активным загрязнителем атмосферы, гидросферы и почвы. СТО, а среди них, в первую очередь, содержащие отопительные котельные, отличаются относительно низкой экологической эффективностью, причем в тем большей степени, чем ниже их тепловая мощность. Среди причин этого необходимо назвать следующие:

- применение упрощенных, по сравнению с энергоблоками тепловых электрических станций (ТЭС), схемных, технологических и конструктивно-компоновочных решений;
- использование менее совершенных режимов эксплуатации оборудования;
- применение относительно простых и поэтому менее совершенных систем автоматического управления (САУ) оборудованием;
- относительно менее высокий уровень технической культуры производства;
- пониженный уровень надежности, а, именно, безотказности и долговечности элементов оборудования, особенно тепловых сетей.

Решение задач проблемы состоит в снижении выброса и сброса в окружающую среду газообразных, жидких и твердых веществ-загрязнителей, а также в решительном сокращении ее теплового загрязнения. Особое значение приобрела задача прямого управления экологической эффективностью СТО, прежде всего экологической эффективностью котельных [9]. САУ экологической эффективностью технических объектов являются системами нового поколения.

В современных условиях исключительно большое значение приобрело качество управления режимом функционирования теплотехнических объектов. В этой сфере необходимо применять САУ с современным высокоэффективным алгоритмическим и техническим обеспечением.

Следующие задачи проблемы повышения технологической эффективности СТО состоят в повышении экономической и общетехнической эффективности указанных систем. Это касается прежде всего тепловых сетей в СЦТО.

Системы ТО этого типа составляют и будут составлять основу сферы ТО как коммунально-бытового сектора, так и промышленности, транспорта, строительства, сельскохозяйственного производства.

Тепловые сети в традиционном исполнении отличаются простотой, малыми капиталовложениями. Однако они экологически несовершенны, так как характеризуются недопустимо высоким тепловым загрязнением окружающей среды. Кроме того, они малонадежны; их аварии сопровождаются крупными выбросами и сбросами теплоты.

Указанные их недостатки проявляются тем в большей степени, чем меньше сечение трубопровода, меньше передаваемый тепловой поток, менее эффективны тепловая, гидравлическая изоляция и менее совершенен способ прокладки трубопровода.

Обновление существующих тепловых сетей и сооружение новых должны опираться на применение прогрессивных конструктивных

материалов, высокоэффективных схемных и конструктивно-компоновочных решений, режимов функционирования, технического (эксплуатационного и ремонтного) обслуживания.

Известным является утверждение, что увеличение объема ресурсов в тепловую сеть окупается с избытком, так как сопровождается повышением их экологической и экономической эффективности.

В отечественной сфере ТО существует крупный резерв повышения технологической эффективности тепловых сетей в СЦТО (и в системах индивидуального ТО).

4 Проблема повышения эффективности использования теплоты потребителями особенно остро стоит в отношении отопления коммунально-бытовых (а также производственных) помещений.

Актуальность решения этой проблемы обусловлена тем, что, с одной стороны, основу жилищного фонда составляют здания, наружные ограждения (стены) которых были рассчитаны и сооружены по нормативным удельным потерям теплоты, соответствовавшим цене топлива, несравнимо более низкой, чем нынешняя цена (особенно газообразного и жидкого топлива). Кроме того, состояние ограждений и большинства деталей зданий резко ухудшено износом, обветшалостью.

С другой стороны, повышение тарифов на отопление (и горячее водоснабжение) обостряет социальный аспект функционирования всей сферы ТО.

Движение в сторону решения задач проблемы можно обеспечить путем

- капитального ремонта зданий, всех их узлов и деталей;
- уплотнения чердаков, подвалов, входных дверей, восстановления двухслойного остекления окон в лестничных шахтах многоэтажных зданий;
- утепления (наружного, внутреннего) стен многоэтажных зданий (особенно сооруженных методом скользящей опалубки), у которых теплоизоляционные свойства ухудшены;
- повышения культуры технического (эксплуатационного и ремонтного) обслуживания зданий и элементов СТО.

5 Проблема обеспечения сферы ТО кадрами, которые были бы профессионально компетентными и заинтересованными проявлять свою высокую квалификацию в полной мере. В нынешних условиях человеческий фактор приобрел особое значение.

Отметим, что в странах Европы на одного выпущенного вузом специалиста приходится четыре–шесть выпускников средних учебных заведений. В Украине ныне на трех–четыре выпущенных специали-

стов приходится один выпускник среднего технического учебного заведения, в частности производственно технического училища. При этом, только часть из них устраивается на работу по специальности. Остальные уходят в область предпринимательства. В итоге, в сфере ТО оперативного персонала, обладающего надлежащими знаниями, умением и опытом работы, недостаточно, особенно рабочих профессий.

Решение этой проблемы – проблемы обеспечения кадрами – имеет важнейшее значение, так как без него невозможно высокоэффективное функционирование систем ТО и энергетики в целом.

6 Проблема научного обеспечения функционирования сферы ТО. Следует особо отметить то важнейшее обстоятельство, что необходимым сопутствующим условием решения проблемы развития сферы ТО является научное обеспечение программы работ по решению формирующих ее задач.

Действие всех звеньев системы ТО должно быть четко поставлено, организовано и осуществляться на основе комплексно-системного анализа обстановки и научно обоснованного прогнозирования путей развития. В Украине есть высокий интеллектуальный потенциал, надлежащая современная научно-техническая база для решения рассматриваемых проблем. Под них необходимо подвести соответствующую по важности и масштабу ресурсную, материально-техническую, финансовую базу. Только при этом условии состояние сферы ТО возможно в ближайшие годы вывести на мировой уровень показателей функционирования, в том числе, что чрезвычайно важно, на высокий уровень экологической эффективности.

Важную роль в программе развития, повышения эффективности сферы ТО играет и будет играть система подготовки инженерных и рабочих кадров. Вузам надлежит активно, всеми доступными средствами содействовать повышению социальной и технологической эффективности отечественной энергетики, в том числе важной ее части – сферы ТО.

Выводы

1 В процессе развития отечественной сферы ТО необходимо решать множество научно-технических и организационно-технических задач, сформировавших комплекс важных и неотложных проблем.

2 Приведенный выше анализ охватывает контуры проблематики развития сферы ТО; он показывает обширность диапазона изменения характера, существа и содержания стоящих задач, подчеркивает их тесную взаимосвязь и взаимозависимость.

3 Анализ показывает, что в перечне задач, расположенных по убыванию степени неотложности, на первом месте находится задача повышения экологической эффективности всех элементов систем ТО, на втором – задача повышения технологической эффективности использования теплоты потребителями, на третьем – задача повышения технологической эффективности тепловых сетей.

4 Программа развития сферы ТО должна соответствовать ее исключительно важному социальному значению.

Литература

1 Малахив Ю.В., Шевченко Н.Е., Воробьев И.Е. О стратегии и основных направлениях развития электроэнергетики Украины в первой половине XXI века // Энергетика и электрификация — 2001. — № 7. — С. 8 - 14

2 Воинов А.П. Проблемы нормализации состояния и дальнейшего развития энергетики Украины // Вісник інж. акад. України. Спец. випуск. — Одеса, 1998 г. — С. 19-20.

3 Воинов О. П., Мазуренко А. С. Особливості структури паливно-енергетичного балансу енергетики України // Енергетика та електрифікація.— 2006. — № 2. — С. 2 – 3.

4 Полуниин М. М., Воинов А. П. Перспектива развития структуры топливного баланса в сфере теплоснабжения. // Вісник ОДАБА, т. 23. — . Одеса: ОДАБА, 2006. С. 250-252.

5 Воинов А. П., Воинова С. А., Чернуха Д. В. Обновление оборудования систем централизованного теплоснабжения с малым остаточным ресурсом. // Вісник ОДАБА. — Одеса.: ОДАБА. 2006. С. 32-34.

6 Полуниин М. М., Воинов А. П., Вигюков В. В. Воинова С. А. Теплоснабжение. Состояние, задачи, видимые пути развития. // Вісник ОДАБА, № 17. — Одеса.: ОДАБА. 2005. С. 211-219

7 Воинов А. П., Воинова С. А. Задача перевода промышленных газомазутных котельных на твердое топливо и управление ими. // Новые и нетрадицион. технологии в ресурсо- и энергосбережении. Междунар. н.- т. конф. (11-12 окт. 2007 г., Одесса). Одесса-Киев. АТМ Украины, 2007. С. 19-22.

8 Воинова С. О. Відображення ефективності технічних рішень у навчально-виховному процесі // Матер. 36-ої науково-метод. конф. викладачів “Шляхи розвитку метод. забезпеч. навч. процесу в умовах реформ вищої освіти”. - Ч. I. Одеса: ОНАХТ. - 2005. - С. 56.

9 Воинова С. О. Можливості управління екологічною характеристикою технічних об'єктів. Физич. и компьютерн. технологии. // Тр. 11-ой Междунар. н.-т. конф. (02-03 июня 2005 г., Харьков). Харьков: ХНПК «ФЭД», 2005. С. 221-223.