

РЕФОРМИРОВАТЬ ПАРК ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ И СТРУКТУРУ ИХ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА

А.П.Воинов¹, д.т.н., проф., М.М.Полунин², к.т.н., проф.,
С.А.Воинова³, доц.

¹Одесский национальный политехнический Университет, Украина
²Одесская государственная академия строительства и архитектуры,
Украина

³Одесская Национальная академия пищевых технологий, Украина

В Украине теплоснабжение значительной части жилищно-коммунального фонда, а также зданий и сооружений общественно-коммунального назначения, обеспечивает обширный парк отопительных котельных, оснащенных котельными установками с котлами различных типов и разной единичной тепловой мощности.

В нынешний период продолжающегося в мире и в Украине стагнационного сценария развития отечественная теплоэнергетика функционирует в сложных условиях. Они характерны и для важной ее части - системы теплообеспечения [1].

Подавляющее число действующих отопительных котлов исчерпало расчетный ресурс работоспособности, перешло в предельное состояние и нуждается в полном обновлении, то есть в замене новыми современными котлами [2, 3].

Технологические показатели функционирования подобных, физически и морально изношенных агрегатов низки, существенно уступают уровню показателей аналогичных по назначению современных отечественных и зарубежных котлов. Это сформировало острую научно- и организационно-техническую проблему высокого уровня важности, сложности и срочности, содержащую несколько задач.

Первая задача состоит в необходимости обновления парка отопительных котлов.

Первую задачу дополняет и усложняет вторая задача, не менее значительная. Она обусловлена тем, что подавляющая часть действующих отопительных котлов в качестве первичного источника теплоты использует, сжигает газообразное топливо - природный газ. Резервным топливом является мазут. При этом природный газ приблизительно на 80%, а мазут на 100% импортируют.

Указанные задачи взаимодействуют синергетически, их усложняющие сочетания свойств провоцируют возникновение риска снижения уровня надежности и эффективности выполнения своих функций государственной системой теплообеспечения.

Указанные задачи сформировали важную и острую проблему нормализации состояния и повышения уровня технологической эффективности функционирования в стране системы теплообеспечения, а также нормализации структуры топливного баланса этой системы.

Проблема характеризуется государственным уровнем важности, сложности и неотложности.

Решение задач проблемы может быть формализовано по-разному. Но по существу оно представляет собой программу нормализации состояния парка отопительных котлов и нормализации структуры его топливного баланса.

Программа должна быть воплощением, практически отражать реализуемые концепцию, философию и модель развития в стране сферы теплообеспечения.

Задачи программы необходимо решать комплексно, на основании системного подхода.

Коснемся кратко содержания указанных задач.

Первая задача - нормализация состояния парка отопительных котлов. Имеется в виду нормализация состояния котельных установок, то есть котлов и котельно-вспомогательного оборудования [2, 3,4].

Данная задача столь же важна, сколь сложна.

В рамках первой задачи необходимо в предстоящий период осуществить последовательное обновление парка котлов. Предстоящее обновление придется совмещать с переводом котельных топок с газомазутного на твердое топливо.

Однако конструктивно-компоновочная схема далеко не каждого газомазутного котла допускает перевод его на сжигание твердого топлива.

В связи с этим, часть изношенных газомазутных котлов придется подвергать не полному, а частичному обновлению и оставлять в эксплуатации на определенный обоснованный период на расчетном (проектном) газомазутном топливе.

Представляется целесообразным сооружение новых отопительных котельных, в основном, для сжигания твердого топлива. При этом, предстоит применять котельно-топочные технологии и конструкции, отвечающие современным высоким требованиям: инновационно насыщенные, прежде всего, высокой экологической эффективности. В

этом отношении привлекают внимание технология низкотемпературного кипящего слоя, технология объемного охлаждения топки, технология виброожиженного слоя, технология заброса топлива на слой.

Вторая задача.

Напомним. До начала 60-х годов прошлого столетия все котельные на территории Украины работали на твердом топливе. Работали устойчиво, с характерным в то время уровнем эффективности функционирования. В середине 60-х годов впервые начали сжигать в Киеве отечественный природный газ Дашавского месторождения.

В период с 60-х до 90-х годов, вследствие широкой газификации и низкой цены отечественного природного газа, подавляющая часть действовавших отопительных котельных была переведена на газообразное топливо. Новые отопительные котельные также оснащали газовыми топками. Поэтому ныне природный газ остается основной структуры топливного баланса отечественной системы теплообеспечения.

Отметим, что парк малых ТЭЦ и мелких котлов (включая крышные, настенные, напольные водогрейные микрокотлы), в основном, таюже работает на природном газе.

Непомерно высокая цена импортного газообразного и жидкого топлива создает критические осложнения в энергетическом секторе государственного бюджета.

В сформировавшейся сложной обстановке цена отечественного твердого топлива намного ниже цены импортного природного газа и мазута. В этих условиях радикальным средством нормализации топливной базы отрасли является решительное планомерное вытеснение (в структуре ее топливно-энергетического баланса) импортного весьма дорогого газо-мазутного топлива относительно недорогим отечественным твердым топливом [5,6].

Данная научно- и организационно-техническая задача столь же важна и ответственна, сколь трудна и ресурсоемка.

Дело в том, что, как отмечено выше, конструктивно-компоновочная схема далеко не каждого газо-мазутного котла допускает перевод его на сжигание твердого топлива. Кроме этого, промплощадка не каждой газо-мазутной котельной, а также ее месторасположение в микрорайоне населенного пункта допускают прием, хранение и использование твердого топлива.

Тем не менее, вторая задача подлежит решению в ряде доступных целесообразных вариантов и в возможно меньший период времени.

Одним из рассматриваемых в отрасли путей сокращения потребления природного газа является возможность перевода многочисленных малых ТЭЦ на режим отопительных котельных, с подключением потребителей электричества к государственной системе электроснабжения.

Сокращению объема импорта природного газа будет активно способствовать планируемое производство в стране газа пиролиза твердого топлива и добыча сланцевого газа [7].

Среди многочисленных организационно-технических задач проблемы отметим задачу повышения качества товарного твердого топлива, отпускаемого потребителям. Важно обеспечить устойчивое кондиционирование твердого топлива по нормативным показателям, в том числе по гранулометрическому составу. Это требование имеет особое значение в деле обеспечения высокого уровня технологических показателей работы котельно-топочных систем с плотным, либо с пневдоожигенным, либо с виброожигенным слоем. Такие системы займут достойное положение в отопительных котельных в перспективе.

Следует отметить весьма важное значение качества управления уровнем технологической эффективности функционирования обновленных и новых отопительных котельных установок, особенно на твердом топливе. В связи с этим особый интерес представляет необходимость использования прогрессивного подхода к задаче управления функционированием котельных установок. В соответствии с ним, управление функционированием технического объекта начинают осуществлять еще в процессе его создания. Выбирают для заданных условий использования создаваемого объекта лучшие технологическое и конструктивное его решения и, затем, лучший алгоритм системы автоматического управления его эффективностью [8].

Заметим, что при обеспечении надлежащего уровня технологической эффективности объекта, представленной ее экологической, экономической и общетехнической составляющими, повышенное внимание уделяют обеспечению высокого уровня первой - экологической эффективности [9].

В анализируемой проблеме обе указанные выше задачи необходимо решать одновременно, параллельно, комплексно, на основе системного подхода, во всех его проявлениях и возможностях.

Сообщество отечественных специалистов при решении рассматриваемой проблемы в состоянии обеспечить успешное получение широкого целевого результата. Темп решения задач

проблемы и осуществления порожденной ею программы в высокой степени зависит от уровня научного и ресурсного обеспечения всего комплекса предстоящих работ.

Среди актуальных проблем, решаемых в нынешней сложной обстановке, рассматриваемая проблема выделяется высоким уровнем экономической и организационной сложности, а также высокой социальной ответственностью перед обществом.

Выводы

1. Парк отопительных котлов нуждается в обновлении оборудования и нормализации структуры топливного баланса.

2. Существующий парк изношенных отопительных котлов подлежит полному обновлению.

3. Частичное обновление котлов должно быть поэтапным. Начинать надо с наиболее изношенных агрегатов.

4. Программа обновления должна параллельно решать две задачи: во-первых, заменить изношенное оборудование новым и, во-вторых, вместо изношенных котлов на газо-мазутном топливе устанавливать новые котлы на твердом топливе.

5. Соотношение между темпом установки новых котлов и темпом замены газо-мазутных топок или котлов твердотопливными будет определяться доступным уровнем ресурсовложений в осуществление программы.

6. Анализ комплекса доступных изучению обстоятельств убеждает а том, что Программу парк отопительных котлов целесообразно реализовать в возможно более короткий период времени.

7. Реализация программы способна обеспечить получение крупного социального и экономического эффекта.

Summary

Different types of boilers functioning in Ukrainian system of Heat Supply are considered. There is indicated and reducing level of their technological efficiency is pointed. The composed problem of different types of boilers renewal and normalization of fuel-energy balance of its structure is pointed. Factors, which complicated these problems solution are shown.

Литература

1. Теплова енергетика - нові виклики часу / За заг. редакцією П. Омеляновського, Й. Мисака. - Львів: НФЗ «Українські технології», 2009.
2. Полунин М.М., Воинов А.П., Проблематика развития систем теплообеспечения/ Вестник ОГАСА, 2008, №30. С. 259-264.
3. Воинов О.П., Воинова С.О., Полунин М.М. Перспектива оновлення котлів у малих системах тепlopостачання / Енергетика та електрифікація, 2012, №4.-С.11-13.
4. Воинов А.П., Воинова С.А. Проблематика обновления парка котлов в Украине. Задачи, управление / Н.-вир. журнал «Будівництво. Наука. Проекти. Економіка», 2014. Вип. 1(14).- К.: Академія Будівництва України, 2014.- С. 39 - 43.
5. Воинов А.П., Полунин М.М. Перспективная структура топливного баланса систем теплоснабжения / Вісник ОДАБА, випуск 48, част. 1.- Одеса: ОДАБА, 2012.-С. 65-69.
6. Воинов А.П., Полунин М.М. О перспективе применения твердого топлива в системах теплоснабжения / Вісник ОДАБА, вип. 50, част. 2.- Одеса: ОДАБА, 2013.-С. 43-48.
7. Воинов А.П., Воинова С.А., Витюков В.В. О применении газообразного топлива в энергетике Украины. Элементы прогнозной оценки / Вісник ОДАБА, вип. 50, част. 2.- Одеса: ОДАБА, 2013.- С. 7-10.
8. Воинова С.А. О подходе к управлению технологической эффективностью создаваемых технических объектов /Міжнародний журнал «Автоматизація технологічних і бізнес-процесів», 2012, № 11, 12. - Одеса: ОНАХТ, 2012.- С. 26 - 28.
9. Воинова С.О. Про актуальність управління екологічною ефективністю технічних об'єктів / Енергетика та електрифікація, 2012, №1.- С. 64 - 67.