

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВЫБОРА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОТЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

А. Я. Шарипов, генеральный директор Проектно-инженерного бюро А. Я. Шарипова ООО «СанТехПроект»

К. В. Шевляков, ведущий инженер Проектно-инженерного бюро А. Я. Шарипова ООО «СанТехПроект»

Развитие промышленного производства как в части технологий, так и в части создания нормальных условий труда в жилых, общественных, административных и производственных зданиях и помещениях неразрывно связано с потреблением тепловой энергии в виде пара, перегретой воды, вырабатываемой в специальных установках, сжигающих органические виды топлива. Сегодня на эти цели расходуется около 40% топливно-энергетических ресурсов.

Со временем развития науки и техники изменились и развивались техника и технология сжигания органического топлива, совершенствовались конструкции самих генераторов, менялся топливный баланс (печи, камины, паровые и водогрейный котлы, дрова, бурый и каменный уголь, нефть, мазут, дизельное печное топливо, искусственный и природный газ, биотопливо).

В соответствующем плане развивалась нормативная база по устройству и эксплуатации генерирующих установок. Далеко ходить не будем, в начале нашего века она состояла из:

- СНиП II-35-76 Котельные установки;
- правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С);
- ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- СП 31-106-2002 Проектирование и строительство инженерных систем многоквартирных жилых домов;
- МДС-40-2.2000 Пособие по проектированию автономных инженерных систем многоквартирных и блокированных жилых домов;
- СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Новые технологии генерации тепловой энергии, предлагаемые наукой и техникой, осваивались и внедрялись в практику проектирования опытными специалистами, нашими учителями, закладывалась новая структура нормативной документации:

- СП 89.13330 «СНиП II-35-76 Котельные установки»;
- СП 373.1325800 Источники теплоснабжения автономные. Правила проектирования;
- СП 281.1325800 Установки теплогенераторные мощностью до 360 кВт, интегрированные в здания. Правила проектирования и устройства;
- СП 282.1325800 Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства.

Никто не оспаривает эффективности генерации тепловой энергии в системе комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. Но и она в современных экономических условиях с введением определения термина «тариф альтернативной котельной» не решает проблемы, обозначенной президентом страны, по стабилизации тарифов на коммунальные услуги по теплоснабжению. Призыв к стабилизации тарифов по теплоснабжению декларируется уже в 3-й редакции стратегического плана развития РФ.

Стабилизацию тарифной политики весьма затруднительно решать при монопольной системе централизованной генерации тепловой энергии при комбинированной выработке тепловой и электрической энергии и совсем невозможно при централизованных источниках — котельных.

Одним из путей решения экономических вопросов является развитие и совершенствование децентрализованных источников теплоснабжения в местах, где отсутствует комбинированная выработка тепловой и электрической энергии без альтернативного рассмотрения систем, в которых вовсе отсутствует тепловая сеть или она ограничивается короткими распределительными сетями (например, крышная котельная, см. рис.).



Однако, вместо того чтобы создавать конкурентную среду, не опираясь на результаты выполненных научно-исследовательских работ, идет ревизия действующих нормативных документов, снижающих их альтернативную значимость и действенность против устаревших технологий. Например, при пересмотре СП 60.13330 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха в редакции 2020 года из перечня технологий внутреннего теплоснабжения удаляется подраздел «Поквартирное теплоснабжение», которое было включено в редакцию СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование». И несмотря на практически 30-летний опыт успешного использования технологии поквартирного теплоснабжения, вводится ограничение по его применению.

Не затрагивая проблем генерации тепловой энергии от источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, выбор источника теплоты необходимо осуществлять:

- по функциональным параметрам (тип, назначение, категоричность по надежности отпуска тепловой энергии);
- по технологическим параметрам (необходимая теплопроизводительность общая и разделенная на технологические нужды, отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, тип и параметры теплоносителя);

- вид топлива, параметры (основной и резервный);
- экономические параметры (удельные расходы топлива, удельная сметная стоимость строительства, себестоимость отпускаемой тепловой энергии);
- вариантная разработка и расчет тепловой схемы источника теплоснабжения с выбором параметров основного и вспомогательного оборудования;
- выбор типа источника теплоснабжения [централизованный, децентрализованный с распределительными устройствами у потребителей, автономный (крышные, встроенные и пристроенные котельные и теплогенераторные), индивидуальный (поквартирное теплоснабжение)].

Конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и помещений для размещения оборудования должны выполняться по соответствующим сводам правил с использованием цифровых технологий.

При этом серьезное внимание необходимо обратить на безопасность эксплуатации, которая определяется соответствующей нормативной документацией:

- Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением;
- СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям;
- СП 7.13130 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности;
- методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе;
- меры по обеспечению безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования. Постановление Правительства РФ № 410.

Особое внимание должно быть обращено на обеспечение безопасности при эксплуатации газоиспользующего оборудования, особенно для наиболее эффективной системы теплоснабжения с размещением газоиспользующего оборудования в квартирах многоквартирных жилых домов.

Однако в этом плане требование об установлении сигнализаторов загазованности в квартирах с электромагнитным быстродействующим запорным клапаном долгое время игнорировалось газораспределительными организациями. Не были приняты предложения по размещению газовых счетчиков вне квартиры в специальных поэтажных вентилируемых шкафах, что позволило бы предотвратить большинство случаев взрыва

газа. Такой экспериментальный проект 10-этажного жилого дома в г. Серпухове был выполнен в 2006 году и представлен на снимке.



Совершенно безопасной с этой точки зрения представляется инновационная технология, являющаяся современным трендом, котельных и теплогенераторных установок наружного размещения полной заводской готовности, безопасно используемая как в навесном варианте для теплоснабжения встроенных в здание нежилых помещений общественного и производственного назначения, так и с установкой таких систем отдельно от здания или на кровле. В построенном, отдельно стоящем варианте такие установки безопасно могут быть использованы на объектах с повышенными требованиями в соответствии с нормативными документами (школы, детские сады, больницы и т. д.)

Теплогенераторная установка наружного исполнения представляет собой установку полной заводской готовности, размещаемой вне здания в легких ограждающих конструкциях, установленных на отдельной площадке или пристроенных к стене обслуживаемого здания или помещения.



Отличительными особенностями таких систем является:

- низкая сметная стоимость строительства по сравнению с устройством традиционной котельной;

- минимальное устройство тепловых сетей путем установки таких систем в непосредственной близости к потребителю тепла, что ведет к экономической эффективности отпуска тепловой энергии;

- качество сборки и гарантийные обязательства завода-изготовителя.

Технология предотвращает главную причину опасности образования взрывоопасной воздушной среды при утечке газа.

Нормативные положения по проектированию таких установок уже внедрены в СП 89.13330, даны предложения по внесению изменений в СП 281.1325800, СП 282.1325800.

Таким образом, сегодня проектировщики оснащены нормативной документацией для рационального выбора установок генерации тепловой энергии с учетом функциональных и технико-экономических, экологических параметров в зависимости от размещения газоиспользующего оборудования.