

Они предложили на гладкой поверхности тонкопленочных панелей разместить наношипы из алюминия. Этот металл был выбран по причине того, что солнечный свет им не поглощается, а, наоборот, рассеивается.

УДК 697.34

Перспективы развития систем теплоснабжения

Седнин В.А., Петюк С.В.

Белорусский национальный технический университет

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) являются одним из важнейших элементов энергетического комплекса. СЦТ города или промышленного центра представляет собой сложнейший технический комплекс с разнородным составом теплогенерирующих и теплопотребляющих установок и многообразием схем тепловых сетей, соединяющих первую группу установок со второй.

Рассмотрим основные тенденции, которые характерны сегодня для зарубежных систем теплоснабжения и в разработку которых сегодня вкладываются значительные усилия.

В странах Северной Европы сегодня создаются СЦТ «4-поколения». Исследования, проводимые в последнее время в этих странах, подтвердили технические возможности применения технологий низкотемпературного теплоснабжения, расширение возможностей использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), снижения расхода теплоты на отопление зданий и потерь теплоты в тепловых сетях. В целом отличительными особенностями СЦТ «4-поколения» являются применение технологий низкотемпературного отопления, соответствие элементов СЦТ концепции «умный город», расширение взаимодействия в рамках идеологии этой концепции с системами электроснабжения и газоснабжения и увеличение доли использования ВИЭ. Считается, чтобы СЦТ «4-поколения», обладали системным свойством устойчивости во времени и пространстве, они должны отвечать ряду требований.

- организация возможности подачи низкотемпературной теплоты в контуры систем отопления и горячего водоснабжения (ГВС) новых и существующих зданий;

- минимизация энергопотерь при транспорте теплоты;
- широкое внедрение систем аккумулирования теплоты, в том числе и создание сезонных хранилищ с использованием ВИЭ;
- развитие структурной функциональности СЦТ;
- вхождение в состав интегральных интеллектуальных энергетических систем, включая системы централизованного хладоснабжения;

- СЦТ должны быть привлекательными с точки зрения стоимости энергии, а также возможности привлечения стратегического финансирования для будущего развития.

УДК 629.735

К вопросу многоукладности теплогенерирующих источников систем централизованного теплоснабжения

Романюк В.Н., Бубырь Т.В.

Белорусский национальный технический университет

В диссертационной работе А.В. Марченко, защищенной в 2008 г. в г. Иваново (Россия), показана возможность транспорта по непроходным каналам теплотрасс вентиляционных выбросов промышленных предприятий для их утилизации в котлоагрегатах ТЭЦ. На первый взгляд, задача нереализуема, прежде всего, из-за проблемы перекачки соответствующего расхода воздуха по непроходным каналам на требуемые расстояния. Однако, в работе показано, что решение обозначенной задачи вполне приемлемо. В этом контексте целесообразно рассмотреть задачу прокачки наружного воздуха по упомянутым каналам для осуществления утилизации с помощью отопительных тепловых насосов для нагрева сетевой воды теплоты: рассеяния от теплотрасс через их изоляцию; охлаждения наружного воздуха; охлаждения грунта. Для использования теплоты охлаждения грунта, в предлагаемом варианте, не требуется сооружения ни непосредственно скважин для отбора теплоты, ни громоздких и сложных в эксплуатации, наконец, в условиях города, дорогостоящих, полей для размещения требуемого числа скважин. Наконец, очевидно, что одновременно решается проблема блокирования потери свойств изоляции в связи с ее возможным увлажнением, поскольку обеспечивается ее непрерывная осушка с помощью воздуха, продуваемого через канал. Все три задачи, обозначенные выше, оказываются взаимосвязаны и имеют решение, для которого неприменима суперпозиция результатов решений автономных подходов к их нахождению. Например, для отвода теплоты охлаждения грунта необходимо не допускать выше его температуры нагрев воздуха, прокачиваемого по непроходному каналу. Для использования теплоты охлаждения наружного воздуха требуется охлаждение его в тепловом насосе ниже температуры окружающей среды. При этом, кроме того, требуется учитывать ограничения, связанные с возможностями и требованиями тепловых насосов, выбором типоразмера и места расположения последних, определению потока теплоносителя, которому возможно передача теплоты и сопутствующего, вспомогательного оборудования.

Сложность задачи достаточна, но в условиях современного энергетического рынка, решение задачи может быть экономически выгодным.