

Лекция

Категории надежности потребителей теплоты

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

- *первая категория* - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ, например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.;
- *вторая категория* - потребители, допускающие аварийное снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч: жилых и общественных зданий до 12 °С, промышленных зданий до 8 °С;
- *третья категория* - остальные потребители.

При авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

- подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, предусмотренных нормами (78 - 91% в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха);
- заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- заданный потребителем аварийный тепловой режим не отключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Даже сниженное обеспечение теплотой потребителей в аварийных ситуациях (для поддержания внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже 12 °С) требует на период восстановления теплоснабжения обеспечения резервной подачи теплоты в размерах не меньше, указанных в нормах.

В соответствии с СНиП 41-02-2003 эти нормы должны быть заложены в проекты нового строительства или реконструируемых тепловых сетей, но что делать в ситуациях, когда резервирования теплосетей и источников теплоснабжения не имеется или их невозможно использовать.

В таких случаях для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных источников теплоты (стационарных или передвижных) или предусматривать резервирование подачи теплоты от других тепловых сетей.

Во многих других случаях при отказах приходится проводить мероприятия по обеспечению живучести элементов систем СЦТ, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур.

Живучесть системы (Ж) - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановов.

К числу таких мероприятий следует отнести: организацию локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ДТП; спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов; прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ; проверку прочности элементов тепловых сетей в экстремальных условиях на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств; обеспечение величины пригруза (против всплытия) бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях; временное использование, при возможности,

передвижных источников теплоты.

Все эти и другие мероприятия должны быть заранее подготовлены, просчитаны, согласованы и взаимоувязаны с муниципальными органами управления и администрацией и доведены до сведения эксплуатационного персонала теплоисточника, тепловых сетей и абонентских присоединений. Должны быть составлены и утверждены должностные инструкции для руководящего и линейного персонала, диспетчерских и аварийно-ремонтных служб по их собственным действиям и взаимодействиям в аварийных ситуациях.

До начала отопительного периода должны составляться графики ограничений и отключений абонентов, обеспечивающие локализацию аварийных ситуаций и предотвращение их развития, недопущение длительного и глубокого нарушения гидравлического и теплового режимов систем теплоснабжения, своевременное введение аварийных режимов.

Графики предусматривают режимы ограничения теплоснабжения и теплопотребления, необходимость в которых возникает в случаях:

- понижения температуры наружного воздуха ниже расчетных значений на срок более 2 - 3 сут;
- непредвиденного возникновения недостатка топлива на источниках теплоты;
- возникновения недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя основного теплогенерирующего оборудования источников теплоты (паровых и водогрейных котлов, водоподогревателей и другого оборудования), требующего длительного восстановления;
- нарушения или угрозы нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки, а также прекращения подачи воды на источник теп

лоты от системы водоснабжения;

- нарушения гидравлического режима тепловой сети из-за аварийного прекращения электропитания сетевых и подпиточных насосов на источнике теплоты и подкачивающих насосов на тепловой сети;

- повреждений тепловой сети, требующих полного или частичного отключения нерезервируемых магистральных и распределительных трубопроводов.

Графики ограничений абонентов разрабатываются, как правило, на год с начала отопительного периода.

Ограничение теплоснабжения - снижение отпуска абоненту тепловой энергии и теплоносителей за счет сокращения расхода теплоносителя и (или) снижения его температуры против значений, указанных в договоре; к ограничению относится также прекращение отпуска теплоносителя на нужды горячего водоснабжения при снижении отпуска тепловой энергии на другие цели.

Общий размер ограничиваемой нагрузки по расходу теплоносителей должен определяться теплоснабжающей организацией исходя из конкретных нарушений режима.

Перечень абонентов, не подлежащих включению в графики, определяется нормативными правовыми актами и подлежит согласованию с органом местного самоуправления.

По абонентам, подлежащим включению в графики ограничения, теплоснабжающей организацией совместно с абонентами составляются акты аварийной и технологической брони теплоснабжения.

Бронь аварийная - минимальный расход тепловой энергии и (или) теплоносителей, обеспечивающий безопасное для персонала и окружающей среды состояние предприятия с полностью остановленным технологическим процессом.

Тепловые нагрузки горячего водоснабжения, вентиляции, кондиционирования в технологическую броню не включаются, если их

отключение не влияет на безопасность людей или технологического процесса и не вызывает аварий.

Бронь технологическая - наименьший расход тепловой энергии и (или) теплоносителей и продолжительность времени, необходимые потребителю для безопасного завершения технологического процесса, цикла производства, после чего может быть произведено отключение соответствующего теплоиспользующего оборудования.

Размеры нагрузок, включенные в график ограничений, вносятся в договор на теплоснабжение. Абонент намечает собственные мероприятия по обеспечению заданных ограничений, устанавливает порядок оповещения персонала и лиц, ответственных за выполнение ограничений потребления и отключения тепловой энергии.

Практика

Решить следующие 2 задачи из «Сборник задач по теплофикации и тепловым сетям».