



АДМИНИСТРАЦИЯ
ХАБАРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
Хабаровского края

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

13.06.2019 № 602

г. Хабаровск

Об утверждении схемы теплоснабжения сельского поселения «Село Казакевичево» Хабаровского муниципального района Хабаровского края до 2035 года

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» администрация Хабаровского муниципального района

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемую схему теплоснабжения сельского поселения «Село Казакевичево» Хабаровского муниципального района Хабаровского края до 2035 года.

2. Признать утратившим силу постановление администрации Хабаровского муниципального района от 24.04.2017 № 865 «Об утверждении схемы теплоснабжения сельского поселения "Село Казакевичево" Хабаровского муниципального района Хабаровского края до 2032 года».

3. Управлению по обеспечению деятельности администрации Хабаровского муниципального района (Кузнецов А.Ю.) разместить настоящее постановление на официальном сайте администрации Хабаровского муниципального района и опубликовать в информационном бюллетене «Вестник Хабаровского района».

4. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации Хабаровского муниципального района Хакимова М.Б.

5. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования (обнародования).

Глава района



А.П. Яц

УТВЕРЖДЕНА
постановлением администрации
Хабаровского муниципального
района
от 13.06.2019 № 602

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
сельского поселения «Село Казакевичево»
Хабаровского муниципального района
Хабаровского края до 2035 года

г. Хабаровск
2019 год

Термины, определения, сокращения

В настоящей работе применяют следующие обозначения:

теплоснабжение – централизованное снабжение горячей водой (паром) систем отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий и технологических потребителей;

система теплоснабжения – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

схема теплоснабжения – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

источник тепловой энергии – устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

базовый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника;

пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями;

единая теплоснабжающая организация – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;

радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

тепловая сеть – совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

тепловая мощность – количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

тепловая нагрузка – количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

потребитель тепловой энергии – лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках, либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

теплопотребляющая установка – устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

инвестиционная программа – программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения (технологического присоединения) теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения;

теплоснабжающая организация – организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии;

теплосетевая организация – организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии;

надежность теплоснабжения – характеристика состояния системы теплоснабжения, при которой обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

зона действия системы теплоснабжения – территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

зона действия источника тепловой энергии – территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, на собственные и хозяйственные нужды;

ограничение тепловой мощности – сумма объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом

ограничения тепловой мощности;

рабочая мощность – используемая мощность котельной, включающая в себя подключенную нагрузку, потери мощности в тепловой сети и мощность, используемую на собственные нужды котельной;

резервная мощность – разница между располагаемой и рабочей мощностью котельной, включающая в себя явный (мощность котельного оборудования, полностью выведенного в резерв) и скрытый резерв (разница между резервной мощностью и явным резервом);

топливно-энергетический баланс – документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территории муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;

теплосетевые объекты – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

элемент территориального деления – территория городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

расчетный элемент территориального деления – территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Сокращения

В настоящей работе использованы следующие сокращения:

ВПУ – водоподготовительная установка;

ГВС – горячее водоснабжение;

ЕТО – единая теплоснабжающая организация;

ТК – тепловая камера;

УК – уставной капитал;

УТ – тепловой узел;

КПД – коэффициент полезного действия;

ПИР – проектно-изыскательские работы;

ПСД – проектно сметная документация;

СМР – строительно-монтажные и наладочные работы;

СЦТ – система централизованного теплоснабжения;

РНИ – режимно-наладочные испытания;

ППУ – пенополиуретан.

Раздел I. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории сельского поселения «Село Казакевичево» Хабаровского муниципального района Хабаровского края

1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов, подключенных к центральным системам теплоснабжения.

По площадям строительных фондов, подключенным к системе централизованного теплоснабжения сельского поселения «Село Казакевичево» Хабаровского муниципального района Хабаровского края (далее – с. Казакевичево), нет данных.

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения от каждого источника тепловой энергии.

В с. Казакевичево не используется централизованное теплоснабжение социальных объектов. Теплоснабжение потребителей жилищно-коммунального сектора осуществляется децентрализованно – от индивидуальных источников тепла.

Создание зоны системы централизованного теплоснабжения в с. Казакевичево в среднесрочной перспективе на основании генерального плана не планируется.

При появлении новых исходных данных по перспективным нагрузкам, необходимо учесть их при очередной ежегодной актуализации настоящей схемы теплоснабжения.

1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.

В соответствии с генеральным планом муниципального образования на территории поселения расположены производственные зоны. В производственных зонах отсутствуют объекты, подключённые к центральному теплоснабжению.

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Согласно Генеральному плану с Казакевичево, на территории села теплоснабжение объектов соцкультбыта и жилых домов осуществляется следующим образом:

- школа – от отдельно стоящей на территории школы котельной;
- теплоснабжение капитальных жилых зданий – от индивидуальных котельных с котлами «Энергия»;
- на территории СЛиП расположена котельная с котлами «Энергия»;
- остальная застройка имеет печное отопление.

Часть 2. Источники тепловой энергии

На территории с. Казакевичево находится воинская часть, на территории которой расположена газовая котельная, которая отапливает казармы и административные здания, расположенные на территории воинской части. На котельной установлено в 2015 г. два водогрейных котла LAVART 1500 R и один водогрейный котел LAVART 1250 R, общая производительность которых 4,25 Гкал/ч.

Отпуск тепла на отопление и горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме через пластинчатые водо-водяные теплообменники в двухтрубную сеть по температурному графику 95/70 °С.

Структура основного оборудования источников тепловой энергии. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования показаны в таблице 1.

Таблица 1

Марка котлов	Тип котла/ Режим работы	Мощность котлов по паспорту (Гкал/ч)	Год ввода в эксплуатацию	КПД котлов по паспорту (%)	КПД котлов по РНИ (%)	Вид топлива
Осиновая Речка						
LAVART 1500 R	водогрейный	1,5	2015	93	91,8	Газ
LAVART 1500 R	водогрейный	1,5	2015	93	91,8	Газ
LAVART 1250 R	водогрейный	1,25	2015	93	91,8	Газ

РНИ – режимно-наладочные испытания котлов
н/д – нет данных

Основные технические характеристики насосного оборудования приведены в таблице 2.

Таблица 2

Марка насоса	Назначение	Производительность		Эл. двигатель		Кол-во (шт.)
		Мощность	Напор	Мощность	Число оборот. в мин.	
		(м³/ч)	(м.вод.ст.)	(кВт)		
Насос BL65/170-15/2	Циркуляция теплоносителя в котловом контуре	н/д	н/д	15	2900	2

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

В системах централизованного теплоснабжения с. Казакевичево предусмотрено качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям на всех теплоисточниках. Регулировка отпуска тепла осуществляется по температурному графику 95/70°С. График выполнен на расчетную

температура наружного воздуха для данной местности (-29°C) и приведен в таблице 3.

Таблица 3

Среднесуточная температура наружного воздуха ($^{\circ}\text{C}$)	Коэффициент использования тепловой мощности	Температура сетевой воды в трубопроводе ($^{\circ}\text{C}$)	
		Подающем	Обратном
+8	0,245	43,3	37,2
+7	0,265	44,9	38,3
+6	0,286	46,5	39,4
+5	0,306	48,1	40,4
+4	0,327	49,6	41,5
+3	0,347	51,1	42,5
+2	0,367	52,6	43,4
+1	0,388	54,2	44,5
0	0,408	55,6	45,4
-1	0,429	57,1	46,4
-2	0,449	58,5	47,3
-3	0,469	60,0	48,2
-4	0,490	61,4	49,2
-5	0,510	62,8	50,1
-6	0,531	64,3	51,0
-7	0,551	65,7	51,9
-8	0,571	67,1	52,8
-9	0,592	68,5	53,7
-10	0,612	69,8	54,5
-11	0,633	71,3	55,4
-12	0,653	72,6	56,3
-13	0,673	73,9	57,1
-14	0,694	75,3	58,0
-15	0,714	76,7	58,8
-16	0,735	78,0	59,7
-17	0,755	79,4	60,5
-18	0,776	80,7	61,3
-19	0,796	82,0	62,1
-20	0,816	83,3	62,9
-21	0,837	84,7	63,7
-22	0,857	86,0	64,5
-23	0,878	87,3	65,3
-24	0,898	88,6	66,1
-25	0,918	89,8	66,9
-26	0,939	91,2	67,7
-27	0,959	92,4	68,5
-28	0,980	93,7	69,2
-29	1,000	95,0	70,0

Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

4.1. На территории с. Казакевичево отсутствуют потребители тепловой энергии системы централизованного теплоснабжения. Сведения по потреблению тепловой энергии ведомственными объектами не раскрываются.

Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

В связи с отсутствием на территории с. Казакевичево источников тепловой энергии централизованного теплоснабжения, балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии отсутствуют.

Часть 6. Балансы теплоносителя

В связи с отсутствием на территории с. Казакевичево источников тепловой энергии централизованного теплоснабжения, балансы теплоносителя отсутствуют.

Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

В связи с отсутствием на территории с. Казакевичево источников тепловой энергии централизованного теплоснабжения, топливные балансы источников тепловой энергии не составляются.

Часть 8. Надежность теплоснабжения

Надежность – свойство объекта выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Это комплексное свойство, включающее единичные свойства безотказности, восстанавливаемости, долговечности, сохраняемости и живучести.

Надежность систем централизованного теплоснабжения – свойство системы (далее – СЦТ) снабжать потребителей теплотой в необходимом количестве, требуемого качества и не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды. Определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем. В силу ряда, как удаленных по времени, так и действующих сейчас, причин, положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масшта-

бам.

Вместе с тем, сфера теплоснабжения в нашей стране имеет высокую социальную и экономическую значимость, поскольку играет ключевую роль в жизнеобеспечении населения и потребляет около 40 процентов первичных топливных ресурсов, более 60 процентов которых составляет природный газ.

Надежность теплоснабжения необходимо оценивать вероятностными показателями и обеспечивать их удовлетворение нормативным требованиям.

При разработке схем теплоснабжения решается два типа задач, связанных с расчетами надежности:

а) расчет показателей надежности теплоснабжения потребителей по характеристикам надежности элементов при заданной схеме и параметрах системы (задачи анализа надежности);

б) выбор (корректировка) схемы и параметров системы в рассматриваемой перспективе ее развития с учетом нормативных требований к надежности теплоснабжения потребителей (задачи синтеза (построения) надежной системы).

Оценка надежности теплоснабжения выполняется с целью разработки предложений по реконструкции тепловых сетей, не обеспечивающих нормативной надежности теплоснабжения.

Тепловые сети характеризуются частичными отказами, приводящими к отключению (или снижению уровня теплоснабжения) одного или части потребителей с разными последствиями для каждого из них. Полный отказ системы – чрезвычайно редкое событие. Длительное нарушение теплоснабжения может привести к катастрофическим последствиям, что накладывает ограничения на допустимое время ликвидации отказов. Это время может быть увеличено резервированием тепловой сети, которое позволяет поддерживать некоторый пониженный уровень подачи теплоты потребителям (с некоторым снижением температуры воздуха в зданиях) во время ликвидации аварий и исключает возможное их катастрофическое развитие. Наряду с повышением надежности конструкций, теплопроводов и оборудования, резервирование тепловой сети является основным способом обеспечения требуемого уровня надежности теплоснабжения, формирующим временной резерв потребителей, который представляет собой время (и частоту) снижения температуры воздуха в здании до нормированного, минимально допустимого значения.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

а) установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;

б) местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

в) достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

г) необходимостью замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей на более надежные, а также обоснованностью перехода на надземную или тоннельную прокладку;

д) очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения, а также обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы, коэффициент готовности, живучести. Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности K_r . Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностями безотказной работы $P_{\text{сцт}}$. Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- а) источника теплоты $P_{\text{ит}} = 0,97$;
- б) тепловых сетей $P_{\text{тс}} = 0,9$;
- в) потребителя теплоты $P_{\text{пт}} = 0,99$;
- г) СЦТ в целом $P_{\text{сцт}} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86$.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе K_r принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- а) готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- б) достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- в) способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- г) организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- д) максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Исходными данными для расчетов показателей надежности теплоснабжения потребителей являются характеристики надежности элементов тепловой сети: интенсивность отказов и среднее время восстановления теплопроводов и оборудования. Фактический уровень надежности в конкретной системе теплоснабжения должен оцениваться на основе обработки статистических данных об отказах элементов данной системы. Для того, чтобы статистические выборки обладали необходимой однородностью, полнотой

и значимостью, в каждой системе должен быть организован сбор исходных данных об отказах.

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 30494. 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 снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часов:

- в жилых и общественных зданиях до 12 °С;
- в промышленных зданиях до 8 °С.

Третья категория – остальные потребители.

Термины и определения, используемые в данном подразделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

В связи с отсутствием на территории с. Казакевичево системы централизованного теплоснабжения, расчет надежности теплоснабжения не производится.

Часть 9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

На территории с. Казакевичево отсутствуют теплоснабжающие организации. Все имеющиеся источники тепловой энергии являются либо индивидуальными, либо ведомственными. Информация по ведомственным объектам в связи со статусом с. Казакевичево не раскрывается.

Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

В связи с отсутствием на территории с. Казакевичево теплоснабжающих организаций, тарифы Комитетом по ценам и тарифам Правительства Хабаровского края не утверждаются.

Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения с. Казакевичево

Целью настоящего раздела является описание существующих проблем организации качественного и эффективного теплоснабжения в с. Казакевичево:

- а) причины, приводящие к снижению качества теплоснабжения;
- б) причины, негативно влияющие на себестоимость тепловой энергии;
- в) проблемы развития систем теплоснабжения.

В связи с отсутствием на территории с. Казакевичево системы центра-

лизованного теплоснабжения, описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не требуется.

Раздел II. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения.

В работе систем централизованного теплоснабжения имеется достаточное количество недостатков, нерешенных проблем, неудачных решений, неиспользованных резервов, которые снижают экономичность и надежность таких систем. В связи с этим в последнее время в России возрос интерес к внедрению поквартирного теплоснабжения как одному из видов децентрализованных систем. Безусловно, децентрализованные системы позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке, повысить надежность систем отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

Однако, популярный сегодня переход от централизации к децентрализации в системе теплоснабжения не должен быть неоспоримым решением, верным по умолчанию. В каждой конкретной ситуации наиболее выгодным может оказаться как подключение к существующим тепловым сетям, так и строительство автономного источника тепла – все зависит от конкретных условий и расположения объекта. Для оценки эффективности возможных решений необходим критерий, позволяющий судить о том, какой из вариантов предпочтительнее.

В Федеральном законе от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» вводится понятие радиуса эффективного теплоснабжения, как максимального расстояния от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Иными словами, подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

Таким образом, радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. Учет данного показателя позволяет избежать высоких тепловых потерь в сетях, улучшает качество теплоснабжения и положительно сказывается на снижении расходов.

С учетом важности проблемы, необходима разработка четких крите-

риев оценки и методик определения этого параметра на федеральном уровне. Однако, отсутствие разработанных, согласованных на федеральном уровне

и введенных в действие методических рекомендаций по расчету экономически целесообразного радиуса централизованного теплоснабжения потребителей не позволяет формировать решения о реконструкции действующей системы теплоснабжения в направлении централизации или децентрализации локальных зон теплоснабжения и принципе организации вновь создаваемой системы теплоснабжения.

Вместе с тем, рассматриваемое понятие – отнюдь не новое. За время развития в России централизованного теплоснабжения существовало несколько аналогов этой величины.

Одна из них – удельная материальная характеристика μ , вторая – удельная длина тепловой сети λ (м/Гкал/ч). Связь между ними устанавливается при помощи среднего диаметра тепловой сети.

Данные критерии применяются и в настоящее время для укрупненной оценки. Показатели позволяют оценивать СЦТ в целом без географической привязки. Анализ значений показателей приводит к очевидным и логически осмысляемым выводам:

а) удельная материальная характеристика выражает соотношение между вложенными капитальными затратами и эффектом от реализации тепловой энергии к перспективным потребителям. Таким образом, чем меньше удельная материальная характеристика, тем выше эффективность капиталовложений на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей к перспективным потребителям;

б) аналогичный вывод следует и по показателю удельной протяженности тепловой сети. Однако результаты оценки протяженности имеют существенную погрешность по сравнению с показателем материальной характеристики.

Прорывом в направлении исследования эффективности зон централизованного теплоснабжения явился период с 1951 по 1957 годы, когда Шубиным Е.П. был подробно рассмотрен принципиально новый показатель – оборот тепловой энергии. Каждое значение данного показателя по всей СЦТ различно и зависит от величины расчетной тепловой нагрузки потребителя и расстояния от теплоисточника до точки подключения тепловой нагрузки. Для каждой точки подключения рассчитывается так называемый момент тепловой нагрузки, а для СЦТ в целом рассчитывается оборот тепловой энергии путем суммирования всех моментов тепловой нагрузки. Отношение оборота тепловой нагрузки к суммарной тепловой нагрузке называется средним радиусом теплоснабжения. Математический смысл данного показателя заключается в следующем: в фиктивной точке сброса тепловой нагрузки, расположенной на рассчитываемом расстоянии $R_{\text{ср}}$, величина себестоимости единицы тепловой энергии в точке сброса тепловой нагрузки будет равна величине себестоимости производства и передачи тепловой энергии, определенной в целом по данной системе теплоснабжения.

В связи с отсутствием на территории с. Казакевичево системы централизованного теплоснабжения, радиус эффективного теплоснабжения не определяется.

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

Зоны действия источника тепловой энергии с. Казакевичево отсутствуют. Создавать на территории с. Казакевичево зону централизованного теплоснабжения генеральным планом сельского поселения признано не целесообразным.

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

В с. Казакевичево теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а также отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей, не подключенных к центральному теплоснабжению, осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии. Расширение действующих зон действия индивидуальных источников планируется только за счет нового строительства индивидуальных и малоэтажных жилых построек.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовое потребление тепловой энергии не определено в связи отсутствием технической базы системы централизованного теплоснабжения.

Часть 2. Прогноз приростов площади строительных фондов

Генеральным планом развития с. Казакевичево прирост площади строительных фондов не предусмотрен.

Часть 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление

В связи с отсутствием приростов площади строительных фондов в с. Казакевичево, изменение удельных расходов тепловой энергии на отопление не планируется.

Часть 4. Прогнозы перспективных тепловых нагрузок на отопление

В связи с отсутствием приростов площади строительных фондов в с. Казакевичево и изменений удельных расходов тепловой энергии на отопление, изменение тепловых нагрузок на отопление не планируется.

Часть 5. Баланс тепловой энергии с учетом перспективных тепловых нагрузок

Общий объем выработки тепловой энергии теплоисточником включает в себя составные части:

- а) тепловая энергия, расходуемая на нужды отопления и ГВС – полезный отпуск;
- б) тепловая энергия, расходуемая на покрытие тепловых потерь в тепловых сетях – технологические потери;
- в) тепловая энергия, расходуемая на собственные нужды котельных – собственные нужды котельной.

Тепловая энергия, расходуемая на нужды отопления и ГВС, делится по группам потребителей:

- а) население;
- б) бюджетные потребители;
- в) прочие потребители;
- г) хозяйственные нужды предприятия.

Раздел III. Перспективные балансы теплоносителя

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах.

В настоящее время в с. Казакевичево отсутствуют водоподготовительные установки. Установка водоподготовительных установок не планируется.

Глава 3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Согласно правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 № 115, при эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25 процента среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки (далее – ВПУ) и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения принимается в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

а) в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 процента фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты, расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 процента объема воды в этих трубопроводах;

б) в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 процента фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более пяти км, от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 процента объема воды в этих трубопроводах;

в) для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 процента фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий;

г) для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принят равным двум процентам объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок.

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- а) принципиальная схема водоподготовки;
- б) качество исходной воды;
- в) рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- г) удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- д) степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- е) повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды ВПУ использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2 – 14, 2 – 15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией Гурвича С.М. (М., Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определяется расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества

полученного в нем фильтрата:

а) для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоглем: $P_{Na1} = P_{и} * 100 * Ж_0 / e_{cy}$;

б) для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2: $P_{Na1} = P_{и} * 100 * Ж_0 / e_{ку2}$;

в) для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоглем: $P_{Na2} = P_{и} * (100 + P_{Na1}) * Ж_{Na1} / e_{cy}$;

г) для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2: $P_{Na2} = P_{и} * (100 + P_{Na1}) * Ж_{Na1} / e_{ку2}$;

где: $P_{и}$ – удельный расход воды на собственные нужды ионита м³/м³:

а) для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 5,0;

б) для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 6,0;

в) для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 5,0;

г) для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 10,0;

д) для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0;

е) для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0;

ж) для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5;

з) для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

e_{cy} – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м³:

а) для сульфогля марки СК в Na-форме – 267;

б) для сульфогля марки СК в H-форме – 270;

в) для сульфогля марки СМ в Na-форме – 357;

г) для сульфогля марки СМ в H-форме – 270;

д) для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950;

е) для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

$Ж_0$ – жесткость исходной воды.

Поскольку данные по жесткости воды в теплоснабжающих организациях отсутствуют, расход воды на собственные нужды ВПУ не определен.

Раздел IV. Предложения по строительству, реконструкции (модернизации) и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях с. Казакевичево, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.

В связи с отсутствием дефицита тепловой мощности, нового строительства, связанного с увеличением мощности существующих источников тепловой энергии не планируется.

4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Реконструкция источников тепловой мощности с. Казакевичево не предусмотрена.

4.3. Предложения по техническому перевооружению, модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Энергосбережение в современных условиях является одним из основных факторов при выборе оборудования и схемы котельной. Основным критерием энергосбережения является снижение затрат энергетических ресурсов котельной при ее эксплуатации. КПД сжигания топлива – один из самых важных факторов в работе котлов, в которых используется жидкое, твердое или газообразное топливо.

Стоимость энергии составляет значительную часть эксплуатационных расходов для любого предприятия. В случае, когда теплогенерирующий объект использует дорогостоящий вид топлива, и при этом перевод его на более дешевый вид топлива весьма затруднителен, необходимо максимально эффективно организовать процесс выработки тепловой энергии с наиболее высоким КПД и при минимальных тепловых потерях. Самым простым и экономным вариантом решения данной задачи может стать техническое перевооружение (модернизация) теплоисточника.

Модернизация котельных это:

- а) обновление оборудования котельной (в частности водогрейных котлов), систем и установок регулирования;
- б) автоматизация процессов, происходящих в котельной.

Под модернизацией подразумевается частичная или полная замена технологического оборудования и/или необходимые действия по его наладке для эффективной работы котельной.

Модернизация оборудования необходима в случаях:

- а) физического и морального износа теплоэнергетического оборудования;
- б) высокого потребления электроэнергии на выработку тепла;
- в) перебоев температурных режимов;
- г) увеличения выбросов вредных веществ в экосистему.

Модернизация теплоэнергетического оборудования повысит эффективность его использования, что является важнейшим условием повышения эффективности хозяйственной деятельности предприятия. Капитальные вложения в модернизацию котельного оборудования во многих случаях имеют короткий срок окупаемости.

Пути для снижения затрат энергетических ресурсов являются:

- а) автоматизированное погодозависимое регулирование выработки

и отпуска тепловой энергии. Обеспечивает оптимизацию затрат на выработку тепловой энергии и экономию топлива на 12 – 15 процентов;

б) применение автоматизированных горелок, обеспечивающих КПД котлоагрегатов не ниже 90 процентов. Современные горелки и котлы имеют КПД 91 – 94 процента, против устаревших котлоагрегатов без автоматизации, имеющих КПД 75 – 80 процентов;

в) применение частотных приводов и устройств плавного пуска на электродвигателях. Это позволяет снизить на 25 – 30 процентов расход электроэнергии, а также продлить срок эксплуатации двигателя на 15 процентов. Применение плавного пуска позволяет защитить оборудование и трубопроводы от гидроударов;

г) применение современных автоматизированных установок подготовки воды позволяет снизить размер отложений в котлах и трубопроводах, и соответственно улучшить теплосъем и теплопередачу. Данные решения позволяют добиться экономии потребления топлива котлоагрегатами на пять – семь процентов.

Одним из лучших путей, гарантирующим эффективную эксплуатацию котельной, является высокоэффективное регулирование, которое возможно применить для водогрейных котельных и окупается в течение двух лет.

Наладка и регулирование отопительного оборудования – это экономичная и очень эффективная схема. С помощью наладки режимов осуществляется настройка соотношения параметров режима горения, тем самым обеспечивается более эффективное и полное сгорание топлива.

Для достижения большей эффективности высокоточной регулировки необходимо предварительно произвести базисную очистку топки и дымоходов. Для уменьшения избыточного воздуха и уменьшения температуры уходящих газов необходимо:

а) устранить присосы воздуха в камеру сгорания;

б) произвести контроль тяги дымохода, при необходимости установить в дымовой трубе шибер;

в) вести контроль соответствия количества воздуха для горения;

г) оптимизировать модуляции горелки (если горелка снабжена этой функцией).

Справочно:

Известно, что при определенном соотношении расходов воздуха и топлива происходит наиболее полное сгорание внутри котла. При этом следует добиваться ведения топочного процесса с минимальным количеством избыточного воздуха, однако, при обязательном условии обеспечения полного сгорания топлива. Если в топку подается избыточный воздух в большем количестве, чем требуется для нормального ведения топочного процесса,

то излишний воздух не сгорает и лишь бесполезно охлаждает топку, что может в свою очередь повести к потерям вследствие химической неполноты сгорания топлива. Необходимо также контролировать температуру уходящих газов. При завышенной температуре дымовых газов на выходе из котла

значительно снижается КПД агрегата за счет выброса в атмосферу лишней теплоты, которую можно было бы использовать по назначению.

Данные измерения и работы по наладке проводятся с применением специальных приборов: газоанализатора, ультразвукового расходомера, пирометра, а также с применением штатных измерительных приборов котельной. Результатом работы является выдача режимной карты и рекомендаций по устранению недостатков.

Однако, после проведения наладки, возникает проблема поддержания настроенного соотношения параметров в случае необходимого изменения текущего режима работы котла (понижение или повышение температуры наружного воздуха). Режимной картой обычно предусматриваются три – четыре режима, то есть три – четыре варианта соотношения ключевых эксплуатационных параметров котла в зависимости от текущей производительности (нагрузки). Для этого у оператора котельной должна быть возможность оценки технологических параметров при помощи контрольно-измерительных приборов (текущей производительности, давления топлива и воздуха, разряжения в топке, температуры уходящих газов и др.).

Мероприятия по совершенствованию действующих систем могут сводиться к установке системы автоматического регулирования соотношения воздуха и топлива в зависимости от изменения нагрузки и внешних условий. Для анализа состава продуктов сгорания используются специальные приборы. Используя результаты этого анализа, можно улучшить процесс горения и, следовательно, получить экономию энергии.

Итак, в проекте используются следующие системы автоматического регулирования (далее – САР):

- 1) САР температуры прямой воды с коррекцией по температуре обратной воды, температуры наружного воздуха изменением расхода топлива в зависимости от температуры в общем коллекторе;
- 2) САР давления воздуха с коррекцией по содержанию O_2 в дымовых газах и по расходу топлива, изменением подачи воздуха;
- 3) САР разряжения в топке котла с коррекцией по расходу воздуха, изменением производительности дымососа;
- 4) САР обратной воды, подачей питательной воды.

Предлагаемая система отличается от известных тем, что она снабжена регулятором соотношения температуры наружного воздуха и прямой сетевой воды, последовательно с которым включены регуляторы положения сервомоторами, соединенными с регуляторами положения и трехходовыми регулирующими органами на линии обратной сетевой воды. Такое выполнение системы обеспечивает распределение заданной тепловой нагрузки между котлами.

Основным назначением тягодутьевых механизмов котельной является поддержание оптимального режима горения в топке котла. Под понятием оптимального режима подразумевается поддержание оптимального соотношения «топливо – воздух» и создание наиболее благоприятных условий для полного сгорания топлива. Для выполнения этого условия необходимо,

с одной стороны, подать нужное количество воздуха в топку, с другой – с заданной интенсивностью извлекать из неё продукты горения.

Как правило, система регулирования дымососа должна поддерживать заданную величину разрежения в топке котла независимо от производительности котлоагрегата. С увеличением подачи топлива увеличивается подача воздуха в топку котла и электропривод дымососа должен увеличить отводящий объём продуктов горения. Таким образом, связь между системами регулирования вентилятора и дымососа осуществляется через топку котла.

Тягодутьевые машины потребляют около 60 процентов электроэнергии собственных нужд котельных. Поэтому регулирование их режимных параметров оказывает существенное влияние на мощность и экономичность работы котельных установок.

Использование частотно-регулируемых приводов позволяет решать задачу согласования режимных параметров и энергопотребления тягодутьевых механизмов с изменяющимся характером нагрузки котлов, а также автоматизировать этот процесс наиболее полно и эффективно. Поскольку график нагрузки отопительной котельной достаточно неравномерный, уменьшение производительности, как вентилятора, так и дымососа позволит сэкономить до 70 процентов электроэнергии, идущей на приведение в действие этих механизмов.

Преимущества применения частотно-регулируемого электропривода:

- а) экономия электроэнергии от 30 до 70 процентов;
- б) исключение гидроударов, что позволяет резко увеличить срок службы трубопроводов и запорной арматуры;
- в) отсутствие больших пусковых токов, полная защита электродвигателей насосных агрегатов, работа электродвигателей и пусковой аппаратуры с пониженной нагрузкой, что значительно увеличивает срок службы электродвигателей;
- г) значительная экономия воды за счёт оптимизации давления в сетях и уменьшения разрывов трубопроводов;
- д) возможность полной автоматизации насосных групп.

Таким образом, достигнутый эффект в результате проведенных мероприятий по модернизации будет выражен в следующем:

- а) увеличение эффективности функционирования теплового оборудования;
- б) повышение коэффициента полезного действия и уменьшение расхода топлива;
- в) повышение надежности в эксплуатации котельной;
- г) снижение затрат на обслуживание за счёт автоматизации процессов.

Модернизация позволяет эксплуатировать технологическое оборудование в безаварийном режиме с меньшими затратами и гораздо более продолжительное время.

Техническое перевооружение, модернизация источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

с. Казакевичево не предусмотрено.

4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Избыточные источники тепловой энергии отсутствуют.

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Перевод котельных в источник, работающий в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, не рассматривался.

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

4.7. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности.

При подключении новых объектов к системе централизованного теплоснабжения значение установленной мощности источника тепловой энергии изменится в сторону увеличения ввиду подключения новых объектов. Численное значение тепловой нагрузки должно быть указано при проведении актуализации.

Глава 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Часть 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении», подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении» и Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (далее – Правила подключения к системам теплоснабжения).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей или теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются Правилами подключения к системам теплоснабжения.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами подключения к системам теплоснабжения, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством

Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном,

жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт, с параметрами теплоносителя не более 95 °С и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно пункту 15 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется Правилами подключения к системам теплоснабжения, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

1.1. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается.

1.2. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утвержденным Приказами Министерства энергетики Российской Федерации и Министерством регионального развития Российской Федерации от 29.12.2012 № 565/667 (далее – Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения), предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, рекомендуется разрабатывать при условии, что проектируемая установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 25 МВт и более. При проектируемой установленной электрической мощности турбоагрегатов менее 25 МВт предложения по реконструкции разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к электрическим сетям.

Таким образом, реконструкция котельных для выработки электроэнергии в с. Казакевичево не предусматривается.

1.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматривается увеличение зоны действия котельных путем подключения к ним дополнительных потребителей тепловой энергии.

1.4. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки Сельского поселения «Село Казакевичево» малоэтажными жилыми зданиями.

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки с. Казакевичево малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки менее 0,01 Гкал/га.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

1.5. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории с. Казакевичево.

Производственные зоны на территории с. Казакевичево обеспечены автономными источниками тепловой энергии.

1.6. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не разработана.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- а) затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- б) пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- в) затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- г) потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- д) надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Раздел V. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей

Обеспечение надежности теплоснабжения новых потребителей и оптимизации гидравлических режимов работы проектируемых и существующих тепловых сетей в соответствии со сложившейся системой теплоснабжения и Генеральным планом определено как цель разработки настоящей схемы теплоснабжения.

При обосновании предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за исходное принималось покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью.

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Источники тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности на территории поселения отсутствуют.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах с Казакевичево под жилищную, комплексную или производственную застройку.

В связи с отсутствием информации о новой застройке, строительство новых тепловых сетей не планируется.

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

В связи с отсутствием технической возможности и экономической целесообразности, предложения по обеспечению возможностей поставок тепловой энергии от различных источников не рассматриваются.

5.4. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не предполагается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет замены трубопроводов в связи с окончанием срока службы.

5.5. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Необходимость увеличения диаметров трубопровода при существующей нагрузке потребителей определяется гидравлическим расчетом. При разработке настоящей схемы теплоснабжения гидравлический расчет тепловой сети не выполнялся. Вместе с тем, в прошедших отопительных сезонах случаев возникновения «недотопов» или «перетопов» абонентов не зафиксировано.

Увеличение диаметров трубопровода тепловых сетей в связи с приростом тепловой нагрузки не рассматривался.

5.6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса.

Тепловые сети, эксплуатирующиеся на продленном эксплуатационном ресурсе и подлежащие замене, определены в разделе 1 настоящей схемы теплоснабжения. Проведение реконструкции данных участков предлагается провести путем применения труб в ППУ изоляции.

5.7. Строительство и реконструкция насосных станций.

Насосные станции в системах теплоснабжения отсутствуют.

5.8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Мероприятия по строительству и реконструкции магистральных и распределительных тепловых сетей в локальных системах централизованного теплоснабжения направлены на создание условий для развития территории, создание технической возможности технологического присоединения к системе централизованного теплоснабжения и повышения качества теплоснабжения.

В настоящей схеме теплоснабжения отсутствуют данные по перспективной застройке территории, поэтому вопросы реконструкции тепловых сетей не рассматриваются.

Раздел VI. Перспективные топливные балансы

Теплогенерирующие объекты с. Казакевичево осуществляют выработку тепловой энергии при использовании основного вида топлива. Резервные и аварийные виды топлива не предусмотрены.

Для котельных с Казакевичево изменение объемов потребления топлива в связи с ростом нагрузки не предусматривается.

Раздел VII. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов централизованного теплоснабжения для с. Казакевичево» не предусматривается.

Раздел VIII. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В соответствии с пунктом 2 статьи 4 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации теплоснабжения. В правилах, утвержденных постановлением Правительства РФ, предписаны права и обязанности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, иных владельцев источников тепловой энергии и тепловых сетей, потребителей тепловой энергии в сфере теплоснабжения. Из условий повышения качества обеспечения населения тепловой энергией в них предписана необходимость организации единых теплоснабжающих организаций (далее – ЕТО). При разработке настоящей схемы теплоснабжения предусматривается включение обоснования соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, требованиям (критериям), установленным постановлениями Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки

и утверждения» и от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Основные положения по организации ЕТО в соответствии с Правилами организации теплоснабжения заключаются в следующем:

8.1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения. На территории Сельского поселения «Село Казакевичево» отсутствует система централизованного теплоснабжения.

8.2. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения-заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на официальном сайте муниципального образования.

8.3. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

8.4. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

а) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

б) размер собственного капитала;

в) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

8.5. В случае, если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. Показатели рабочей мощности источников

тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации

с отметкой налогового органа о ее принятии.

8.6. В случае, если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

8.7. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

б) заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

в) заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

8.8. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения. Они могут быть изменены в следующих случаях:

а) подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

б) технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

8.9. Обоснование и предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

В связи с отсутствием на территории с. Казакевичево системы центра-

лизованного теплоснабжения, определение единой теплоснабжающей организации для данного сельского поселения не требуется.

Раздел IX. Решение по бесхозным тепловым сетям

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах территории с. Казакевичево бесхозные сети централизованного теплоснабжения отсутствуют.

При наличии бесхозных сетей, необходимо руководствоваться пунктом 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления обязан до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети, в течение тридцати дней с даты их выявления, определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети, и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Закключение

В государственной стратегии Российской Федерации четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. В городах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоэлектроцентралей.

При сравнительной оценке энергетической безопасности функционирования централизованных и децентрализованных систем необходимо учитывать следующие факторы:

а) крупные тепловые источники (котельные) могут работать на различных видах топлива, могут переводиться на сжигание резервного топлива при сокращении подачи сетевого газа;

б) малые автономные источники (крышные котельные, квартирные теплогенераторы) рассчитаны на сжигание только одного вида топлива – сетевого природного газа, что уменьшает надежность теплоснабжения;

в) установка квартирных теплогенераторов в многоквартирных домах при нарушении их нормальной работы создает непосредственную угрозу здоровью и жизни людей.

При оценке экономической эффективности функционирования централизованных систем следует руководствоваться сведениями, полученными

ми при натурных обследованиях, с помощью КИП и практических испытаний теплогенерирующего оборудования и систем транспортировки тепловой энергии до потребителя.

Недофинансирование данной отрасли, ограничение роста тарифов на фоне низкого уровня собираемости платежей ограничивает возможности эксплуатирующих организаций по своевременному ремонту и замене основного и вспомогательного оборудования. Данный фактор негативно влияет на эффективность работы систем теплоснабжения, что в свою очередь приводит к увеличению себестоимости тепловой энергии.

Необходимым условием для функционирования систем теплоснабжения с высокой эффективностью является обязательное выполнение ремонтных работ текущего и капитального характера в соответствии с утвержденным планом-графиком. Вместе с тем, необходимо периодически проводить обучение обслуживающего персонала.

Немаловажной задачей остаются вопросы развития централизованных систем теплоснабжения. К данным вопросам относятся задачи по расширению зон централизованного теплоснабжения, использование наиболее дешевого топлива, применение инновационных технологий.

В ходе разработки настоящей схемы теплоснабжения было отражено в основном существующее положение вещей в теплоэнергетике в виде топливно-энергетических балансов, технического состояния оборудования и определения резерва (дефицита) имеющейся мощности. Вопросы перспективного развития систем теплоснабжения детально не рассматривались, поскольку генеральным планом территории с. Казакевичево не определены объемы, сроки и этапы нового строительства.

Настоящая схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации и один раз в пять лет корректировке.
