

Официально

71

| Электроснабжение 6/0,4 | | | | | 1 подстанция (один ввод) |
|---|------------------------------------|---|------|--|--------------------------|
| Котлы | | | | | |
| Водогрейный котел ст. №№ 1,2,3,4 | СУК-1 (КВ-Г-1,16-115) | 4 | 2004 | W= 0,77 Гкал/ч (0,9 МВт) | |
| Водогрейный котел ст. №№ 5,6 | КВА-0,8-95 ГС | 1 | 2001 | W=0,7 Гкал/ч (0,8 МВт) | |
| Водогрейный котел ст. № 9, 10 | BuderusLoganoSK745-1040 | 1 | 2002 | W=0,7 Гкал/ч (0,8 МВт) | |
| | | 2 | 2015 | W=0,894 Гкал/ч (1,04МВт) | |
| Насосы | | | | | |
| Насос циркуляционный ГВС №1,2 | K100-80-160A | 2 | 2014 | Q = 90 м ³ /ч; H = 26 м вод. ст.; n-2900 об. мин.; N-11кВт | |
| Насос циркуляционный ГВС №3 | K65-50-125 | 1 | 2015 | Q = 25 м ³ /ч; H = 20 м вод. ст.; АИР; n-2900 об-мин.; N-3 кВт | |
| Сетевой № 4,6 | K160/30 | 2 | 2014 | Q = 160 м ³ /ч; H = 30 м вод. ст.; n-1450 об.мин.,N-30 кВт | |
| Сетевой № 5 | K100-80-160 | 1 | 2015 | Q = 100 м ³ /ч; H = 32 м вод. ст.; n-2900 об.мин.; N-15кВт | |
| ГВС №7 | K-80-50-200 | 1 | | Менее мощные | |
| ГВС №8 | K-80-50-200 | 1 | | Менее мощные | |
| ГВС №9 | K80-50-200 | 1 | 2014 | Q = 50 м ³ /ч; H = 50 м вод. ст., n-2900 об.мин.; N-15кВт | |
| Рециркуляции котлов | WILO TOP-S 50/4 | 2 | 2015 | Q _{макс} = 23 м ³ /ч; Н _{макс} = 5 м в. ст.; N-0,33 кВт | |
| Насосная станция | HacocWilowj-203-em-mod/c | 2 | 2015 | Q = 4,5 м ³ /ч; H = 43 м вод. ст.; n-2900 об.мин.; N-1,2 кВт | |
| | | 2 | 2015 | V=20 л | |
| Тягодутьевые устройства (дымососы, вентиляторы) | | | | | |
| Дымосос водогр. котла | УПУЗ | 1 | | Q= м ³ /ч; Н = кгс/м ² , n-980 об. мин.; N-15 кВт | |
| Дымосос водогр. котла | ДН-10 | 2 | | Q = 13620 м ³ /ч; Н = 117,3 кгс/м ² , n-980 об. мин.; N-11кВт | |
| Водоподготовка | | | | | |
| Установка умягчения непрерывного действия | Pentair Water TS 91-10 M | 1 | | P _{раб} =2,5-6,0 кгс/см ² ; Q=1,7 м ³ /ч, Ø=25,4 см. | |
| Установка дозирования реагента Иомс-1 | Насос дозатор DLXVFT-MBB 0115 | 1 | | Q= 1,0 л/ч; Р-15 бар; V имп. - 0,14 мл; W=37Вт; | |
| | Импульсный водосчетчик BCXHD 15 | 1 | | Q _{ном} = 1,5 м ³ /ч; t _{макс} =50 °C P=16 атм. | |
| Установка дозирования реагента Иомс-1 | Насос дозатор ProMinentBeta 4 1601 | 1 | | Q= 1,1 л/ч; Р-16 бар; W=17Вт; V=230В | |
| | Бак мерник | 1 | | V=100л | |

72

| | | | | |
|--|---|---|------|--|
| Теплообменник водоводянной 2-х секционный | ПВ1-168-4 | 2 | 2015 | Q _{ном} =41 т/ч ; Р-10 кгс/см ² ; t _{макс} =150 °C; W=290 кВт |
| Бак-аккумулятор | | 2 | | V=50 м ³ каждый |
| КИПиА (приборы учета и регулирования) | | | | |
| Учет расхода исходной воды (технологический) | Импульсный водосчетчик BCXHD-50 | 1 | 2012 | Q _{ном} = 50 м ³ /ч; t _{макс} =50 °C P=16 атм. 100л/имп. |
| Учет расхода газа (коммерческий) | Корректор ТЭКОН-17 счетчик газа RVG 65G Счетчик газа СГ-16 МТ-100 | 1 | 2007 | Q=5-100 нм ³ /ч; Ду50; P _{макс} =1,6 МПа; t = -30++70°C |
| | | 1 | 2007 | Q=10-100 нм ³ /ч; Ду50; P _{макс} =1,6 МПа; t = -30++50°C |
| Узел учета тепловой энергии | Теплосчетчик ИМ | 1 | | |
| Учет расхода электроэнергии | Двухтарифный счетчик электроэнергии СТЭ 561 | 1 | | I _{ном} =10А; 3x220/380 |

1.2.2 Источник теплоснабжения котельная № 2 МУП «Арамиль Тепло» пос. Арамиль, ул. Станционная 12-Б

Отопительная котельная построена и введена в эксплуатацию в 1977 году. В качестве теплогенерирующего оборудования установлены газовые жаротрубные водогрейные котлы СУК-1 (КВ-Г-1,16-115) – 6 шт. мощностью по 0,9 МВт и Buderus Logano SK745-1040 – 2 шт. мощностью по 1,04 МВт.

Фактическая установленная тепловая мощность котельной 7,2 МВт (6,2 Гкал/ч).

Система теплоснабжения работает по закрытой схеме. Схема тепловых сетей четырехтрубная. Для тепловой сети установлен температурный график 95-70 °C. К котельной подключено 19 потребителей. Основным топливом котельной является природный газ, резервное топливо не предусмотрено.

Присоединенная расчетная максимальная тепловая нагрузка потребителей без учета тепловых потерь составляет 2,744 Гкал/ч, в том числе:

- на отопление и вентиляцию 2,014 Гкал/ч;

- на горячее водоснабжение 0,73 Гкал/ч.

Технологическая схема работы котельной №2 и наблюдаемые проблемы накипеобразования аналогичны с котельной №1.

В котельной организовано три контура циркуляции – циркуляционный контур отопления, наружный циркуляционный контур ГВС и внутренний циркуляционный контур ГВС.

В циркуляционный контур отопления входит: обратная сетевая вода от потребителей - водогрейные котлы - сетевые насосы - прямая сетевая вода (в теплосеть). Схема тепловых сетей двухтрубная. Схема подключения потребителей тепла на нужды отопления – зависимая закрытая.

В наружный циркуляционный контур ГВС входит: – баки-аккумуляторы - насос ГВС – подающий трубопровод ГВС – обратный трубопровод ГВС от потребителей-баки-аккумуляторы. Схема подключения потребителей тепла на нужды ГВС – зависимая открытая. Схема подачи горячей воды в наружную систему горячего водоснабжения двухтрубная.

Во внутренний циркуляционный контур ГВС входит: баки-аккумуляторы - насос циркуляционный ГВС – водогрейные котлы ГВС – подогреватели исходной воды I и II ступеней – баки-аккумуляторы.

Работа котельной осуществляется по следующей технологической схеме. Холодная

исходная вода из водопровода под давлением около 0,35-0,4 МПа (3,5-4,0 кгс/см²) подается на подогреватель исходной воды I ступени, затем подогреватель II ступени. Теплоносителем для нагрева воды является прямая сетевая вода внутреннего контура ГВС. Подогретая исходная вода с температурой 45-50 °C идет на заполнение двух баков-аккумуляторов горячей воды ёмкостью 50 м³ каждый.

Для поддержания температуры воды в баках-аккумуляторах не ниже 60 °C вода дополнительно подогревается во внутреннем замкнутом циркуляционном контуре ГВС.

С баков-аккумуляторов вода поступает на насосы ГВС, после насосов вода разделяется на два потока: первый (основной) поток подается в наружный контур ГВС, второй поток – на подпитку теплосети.

Часть горячей воды из наружной контура ГВС возвращается по трубопроводу рециркуляции в бак-аккумулятор горячей воды.

Вода для подпитки теплосети подается в обратный трубопровод контура отопления перед сетевыми насосами. Регулирование расхода подпиточной воды контура отопления ручное по давлению в обратном трубопроводе, которое обычно поддерживается не менее 2,0 кгс/см².

Автоматического регулирования уровня в баках-аккумуляторах нет, визуального указателя уровня также нет. Есть световая и звуковая сигнализация нижнего и верхнего уровней в баках. Регулирование уровня – позиционное, поддерживается эксплуатационным персоналом. При достижении верхнего уровня поступление исходная вода в баки прекращается.

ГВС осуществляется круглогодично, отопление – в отопительный период.

Расход исходной воды на нужды отопления и ГВС – около 100 м³/сутки (4,2 м³/ч).

В котельной ведётся учёт использованного природного газа и электроэнергии.

Водоснабжение и водоподготовка

Водоподготовка исходной воды включает в себя коррекционную обработку воды ингибитором ИОМС-1 (ингибитор накипеобразования). Реагент подается в исходную воду перед подогревателем I ступени. Дозирование реагента ручное, химический контроль ВХР котельной не проводится.

На котельной смонтирована дополнительная водоподготовка: одноступенчатая установка умягчения воды непрерывного действия с последующей обработкой воды реагентом JurbySoft9T (коррекция pH). Дозирование реагента пропорционально расходу воды по сигналу импульсного водосчетчика. Трубопровод исходной воды на установку умягчения воды врезан перед подогревателем I ступени. Умягченная и обработанная реагентом JurbySoft 9T вода должна подаваться в автоматическом режиме на подпитку теплосети и внутреннего котлового контура. Однако до настоящего времени данная водоподготовка в эксплуатацию не пущена.

Таблица 3.
Сведения о котельной № 2

| Наименование оборудования | Тип, марка | Кол. шт. | Год установки | Техническая характеристика |
|---------------------------|---|----------|---------------|---|
| Общие | | | | |
| Котельная | Водогрейная, режим работы круглогодичный | - | 1977 | Номинальная мощность 6,2 Гкал/ч (7,2 МВт) |
| Топливо | Основное – природный газ, резервное – нет | | | |
| Здание котельной | Бетонные блоки | | | |
| Кровля котельной | рубероид | | | |

74

| | | | | |
|--------------------------------------|--|---|------|---|
| Дымовая труба | Металлическая для котлов BuderusLogano | 2 | 2014 | D=1200 мм; H=15 м, |
| Дымовая труба | Металлическая для котлов СУК-1 | 1 | 1976 | D=1120 мм; H=35,5 м, экспертиза проведена в 2014г |
| Электроснабжение | 6/0,4 | 1 | | 1 подстанция (один ввод) |
| Котлы | | | | |
| Водогрейный котел ст. №№ 1,2,3,4,5,6 | СУК-1 (КВ-Г-1,16-115) | 6 | 2008 | W= 0,77 Гкал/ч (0,9 МВт) |
| Водогрейный котел № 7, 8 | BuderusLogano SK745-1040 | 2 | 2014 | W=0,894 Гкал/ч (1,04МВт) |
| Насосы | | | | |
| Сетевые №11 | K160/30 | 1 | 2013 | Q = 160 м ³ /ч; H = 30 м вод. ст.; n-145 |