

# Официально

установленных пароводяных подогревателей имеет номинальную тепловую мощность 9,2 Гкал/ч и номинальный расход сетевой воды 182 т/ч. Постоянно в работе находятся 2 бойлера, в сильные холода 3 бойлера.

Для создания циркуляции сетевой воды в котельной установлено три сетевых насоса 4Д315-50. Постоянно в работе находится один насос.

Для подпитки теплосети установлены два подпиточных насоса типа К 20/30.

Схема тепловых сетей двухтрубная. Схема подключения потребителей тепла на нужды отопления – зависимая закрытая.

В котельной имеются два бака-аккумулятора по 200 м<sup>3</sup>; один для запаса сырой воды, другой для смеси конденсата и ХОВ.

#### Водоснабжение и водоподготовка

Схема подготовки питательной воды предусматривает:

- осветление воды на механических фильтрах;
- умягчение воды двухступенчатым Na-катионированием до остаточной жесткости не более 20 мг-экв/дм<sup>3</sup>;
- удаление из воды агрессивных газов О<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> путем деаэрации воды.

Холодная сырья вода насосом исходной воды из бака исходной воды подается последовательно на работающий механический, затем Na – катионитный фильтр I ступени (№№ 1,2), затем проходит работающий фильтр II ступени (№№3,4). Химически обработанная вода подается в питательные деаэраторы ДСА-15/5. После деаэрации вода поступает на питание паровых котлов.

На подпитку теплосети используется вода из конденсатного бака №4, а также вода после I ступени Na-катионирования, которая подается в конденсатный бак, куда также подается конденсат бойлеров. После конденсатных баков подпиточная вода поступает на подпитку теплосети через подпиточный деаэратор.

Таблица 2.5 - Сведения о котельной №5

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол. шт.	Год установки	Техническая характеристика
<b>Общие</b>				
<b>Котельная</b>	Паро-водогрейная режим работы круглогодичный	1	1974	Номинальная мощность 12,03 Гкал/ч (14 МВт)
<b>Топливо</b>	Основное – природный газ, резервное - нет			
<b>Здание котельной</b>	кирпичное, 2-х этажное	1	1974	
<b>Кровля котельной</b>	сендвич панель, шифер, металл	1	1974	
<b>Дымовая труба</b>	Кирпичная	1	1974	H=28,6 м, D=1,5м Проведена экспертиза 2014г
<b>Электроснабжение</b>	Западные сети (АРМ3)	1	Нет данных	2 подстанции (2 ввода)
<b>Котлы</b>				
<b>Водогрейный котел ст. № 1</b>	КВЖ-8-12-115	1	2002	W= 6,88 Гкал/ч (8 МВт)
<b>Паровой котел №№2,3</b>	ДКВР 10-13	2	1974	W= 6,02 Гкал/ч (7 МВт)
<b>Экономайзер ВТИ</b>	ЭП1-330	2	1974	P <sub>разр</sub> =14 кгс/см <sup>2</sup> ; F=330,4 м <sup>2</sup>
<b>Насосы</b>				
<b>Насос исходной воды №1</b>	К 80-65-160	1	2015	Q=50 м <sup>3</sup> /ч, H=32 м.ст., N=7,5 кВт; 2900 об/мин
<b>Насос исходной воды №2</b>	К100-65-200	1	2014	Q=100 м <sup>3</sup> /ч, H=50 м.ст., N=22 кВт, 2900 об/мин
<b>Сетевой №1,2</b>	4Д 315-50	2	2007	Q = 315 м <sup>3</sup> /ч; H = 50 м вод. ст.; n-2900 об.мин.; N-59 кВт
<b>Сетевой №3</b>	4Д 315-50	1	2017	Q = 315 м <sup>3</sup> /ч; H = 50 м вод. ст.; n-2900 об.мин.; N-75 кВт
<b>Питательный №1</b>	ЦНСГ 38-176	1	Нет данных	Q = 38 м <sup>3</sup> /ч; H = 176 м вод. ст.; n-2900 об.мин.; N-45 кВт
<b>Питательный №2</b>	ЦНСГ 38-198	1	Нет данных	Q = 38 м <sup>3</sup> /ч; H = 198 м вод. ст.; n-2900 об.мин.; N-50 кВт
<b>Питательный №3</b>	ЦНСГ 38-110	1	2012	Q = 38 м <sup>3</sup> /ч; H = 110 м вод. ст.; n-2900 об.мин.; N-28 кВт
<b>Подпиточный №1,2</b>	К 20/30	2	2003	Q = 20 м <sup>3</sup> /ч; H = 30 м вод. ст.; n-2900 об.мин.; N-3,5 кВт
<b>Подпиточный №3</b>	К 80/65-160	1	2015	Q = 50 м <sup>3</sup> /ч; H = 32 м вод. ст.; n-2900 об.мин.; N-7,5 кВт
<b>Насос солевой</b>	1К20/30	2	Нет данных	Q=20 м <sup>3</sup> /ч, H=30 м.ст., N=3,5 кВт, 2900 об/мин
<b>Тягодутьевые устройства (дымососы, вентиляторы)</b>				
<b>Вентилятор котла КВЖ-8-12-115</b>	ВДН-10	1	2002	Q = 13620 м <sup>3</sup> /ч; H = 1550 Па; n-1000 об./мин.; N-11кВт
<b>Вентилятор котла ДКВР 10/13</b>	ВД-8	2	Нет данных	Q = 10 450 м <sup>3</sup> /ч; H = 2 200 Па; n-1500 об./мин.; N-14 кВт
<b>Дымосос котла ДКВР 10/13</b>	ДН-10	2	Нет данных	Q = 13 500 м <sup>3</sup> /ч; H = 1 520 Па; n-1000 об./мин.; N-22 кВт
<b>Водоподготовка</b>				
<b>Фильтр механический №1,2</b>	Нестандартные	2	Нет данных	P <sub>раб</sub> =6,0 кгс/см <sup>2</sup> ; Q=30 м <sup>3</sup> /ч; Ø=2,0 м; S <sub>фильт-я</sub> = 3,14 м <sup>2</sup> ; загрузка – мраморная крошка; H <sub>загрузки</sub> – 2,0 м; V <sub>загр</sub> – 6,3 м <sup>3</sup>
<b>Фильтр Na-катионитный I ст. №1,2</b>	ФИПаI-1,5-0,6	2	Нет данных	P <sub>раб</sub> =6,0 кгс/см <sup>2</sup> ; Q=50 м <sup>3</sup> /ч; Ø=1,5 м; S <sub>фильт-я</sub> = 1,77 м <sup>2</sup> ; катионит – смесь КУ-2-8 и сульфоуголь; H <sub>загрузки</sub> – 2,0 м; V <sub>катион</sub> – 3,53 м <sup>3</sup>
<b>Фильтр Na-катионитный(II) ст. №3</b>	ФИПаI-1,5-0,6	1	Нет данных	P <sub>раб</sub> =6,0 кгс/см <sup>2</sup> ; Q=50 м <sup>3</sup> /ч; Ø=1,5 м; S <sub>фильт-я</sub> = 1,77 м <sup>2</sup> ; катионит – смесь КУ-2-8 и сульфоуголь; H <sub>загрузки</sub> – 2,0 м; V <sub>катион</sub> – 3,53 м <sup>3</sup>
<b>Фильтр Na-катионитный(II) ст. №4</b>	ФИПаI-1,5-0,6	1	Нет данных	P <sub>раб</sub> =6,0 кгс/см <sup>2</sup> ; Q=50 м <sup>3</sup> /ч; Ø=1,5 м; S <sub>фильт-я</sub> = 1,77 м <sup>2</sup> ; катионит – смесь КУ-2-8 и сульфоуголь; H <sub>загрузки</sub> – 2,0 м; V <sub>катион</sub> – 3,53 м <sup>3</sup>
<b>Деаэратор питательный атмосферный №1,2</b>	ДСА-15/5	2	Нет данных	Q=15 м <sup>3</sup> /ч; P <sub>пара раб.</sub> = 1,2 кгс/см <sup>2</sup> ; t <sub>пара</sub> воды = 102-104 °C; V <sub>полезный</sub> бака = 5 м <sup>3</sup> . Подогрев воды в деаэраторе, Δt = 10-40 °C
<b>Деаэратор подпиточный атмосферный №3</b>	ДСА-15/5	1	Нет данных	Q=15 м <sup>3</sup> /ч; P <sub>пара раб.</sub> = 1,2 кгс/см <sup>2</sup> ; t <sub>пара</sub> воды = 102-104 °C; V <sub>полезный</sub> бака = 5 м <sup>3</sup> . Подогрев воды в деаэраторе, Δt = 10-40 °C
<b>Теплообменник пароводяной</b>	ПП1-53,9-0,7-2	3	Нет данных	Q <sub>ном</sub> =182 т/ч; P <sub>раб</sub> -10 кгс/см <sup>2</sup> ; t <sub>ном</sub> =150 °C; W=10,58МВт; S=53,9 м <sup>2</sup>

<b>Водо-водяной теплообменник</b>	ВВП 14-273-4000x2	3	Нет данных	Двухсекционный Q <sub>ном</sub> =120,9 т/ч; P <sub>раб</sub> -10 кгс/см <sup>2</sup> ; t <sub>ном</sub> =150 °C; W=0,479 x 2 МВт; S=20,3 x 2 м <sup>2</sup>
-----------------------------------	-------------------	---	------------	---

<b>Баковое хозяйство</b>				
<b>Бак исходной воды</b>		1	Нет данных	V= 200 м <sup>3</sup>
<b>Бак смеси конденсата и ХОВ</b>		1	Нет данных	V= 200 м <sup>3</sup>
<b>Бак конденсатный</b>		1	Нет данных	V= 6 м <sup>3</sup>
<b>Бак рабочего раствора соли</b>		1	Нет данных	V= 5,6 м <sup>3</sup>
<b>Ячейка мокрого хранения соли</b>		1	Нет данных	V= 12,7 м <sup>3</sup>
<b>КИПиА (приборы учета и регулирования)</b>				
<b>Учет расхода подпитки</b>	Импульсный водосчетчик ВСТН-50	1	2018	Q <sub>ном</sub> = 50 м <sup>3</sup> /ч; t <sub>ном</sub> =50 °C Р=16 атм. 100 л/имп.
<b>Учет расхода тепловой энергии</b>				
<b>Учет расхода газа</b>	Корректор ТЭКОН-17	1	2009	Q=5-100 нм <sup>3</sup> /ч; Ду 50; Р <sub>ном</sub> =1,6 МПа; t = -30+70°C
<b>Учет расхода электроэнергии</b>	Двухтарифный электросчетчик Меркурий 230	1	2009	I <sub>ном</sub> =10А; V=3x230/400

#### 2.6 Источник теплоснабжения котельная № 6 МУП «Арамиль Тепло» ул. Лесная,13-А

Котельная построена и введена в эксплуатацию в 2002 году. В качестве теплогенерирующего оборудования на котельной установлены газовые жаротрубные водогрейные котлы: ст.№№ 1,2 - Энтророс мощностью по 3,5 МВт, ст.№ 3 - КВГМ-3,0 мощностью 3,0 МВт, ст.№ 4 - КВГМ-2,0 мощностью 2,0 МВт.

Котельная предназначена для отопления двух детских садов, школы, ДК и близлежащего жилого сектора (41 потребитель). Основным видом топлива для котельной является газ. Резервного топлива нет.

Установленная тепловая мощность котельной 12 МВт (10,32 Гкал/ч).

Присоединенная расчетная максимальная тепловая нагрузка потребителей без учета тепловых потерь составляет 6,18 Гкал/ч, в том числе:

- на отопление и вентиляцию 4,41 Гкал/ч;
- на горячее водоснабжение 1,77 Гкал/ч.

На отопление теплоноситель подается по закрытой схеме с температурным графиком теплоснабжения 95-70 °C. Средняя подпитка 6 м<sup>3</sup>/сутки. Циркуляция теплоносителя в теплосети осуществляется одним из двух сетевых насосов Wilo IPn150/360-37/4G12, имеющим подачу 280 м<sup>3</sup>/ч и напор 32 м в.ст.

Схема подачи горячей воды в наружную систему горячего водоснабжения двухтрубная. Холодная вода из системы городского водопровода подается в пластинчатый теплообменник Alfa Laval типа M6MFМ тепловой мощностью 1,0 МВт с пропускной способностью 53 м<sup>3</sup>/ч, где нагревается до 65 °C и идет на заполнение бака-аккумулятора горячей воды ёмкостью 50 м<sup>3</sup>. Из бака горячая вода поступает одновременно из двух установленных циркуляционных насосов Wilo IPn50/200-11/2G12 поступает в подающий трубопровод ГВС. Часть горячей воды из наружной системы горячего водоснабжения возвращается по трубопроводу рециркуляции в бак-аккумулятор горячей воды. Подпитка контура ГВС около 150 м<sup>3</sup>/сутки.

**Сетевой №№ 1,2 зимний**	«Wilo»IPn 150/360 37-4	2	2002	Q=280 м<sup>3</sup>/ч; H=32 м. в. ст.н-1450об./мин.; N-37 кВт





</