

УДК 621.182

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ОТОПИТЕЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ «ГРУППОВАЯ» Г. ЧЕРВЕНЯ С УСТАНОВКОЙ КОТЛОАГРЕГАТОВ НА МЕСТНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА

Чечётко О. С.

Научный руководитель – старший преподаватель Качар Л. И.

Теплоснабжение г. Червеня осуществлялось от существующих котельных «Групповая», «Больница», «Центральная». Котельные находятся на балансе КУП «Червенское ЖКХ».

Оборудование котельных «Групповая» и «Центральная» исчерпало свой расчетный ресурс эксплуатации. Проектом предусмотрено строительство нового теплоисточника с объединением систем теплоснабжения действующих котельных «Групповая», «Больница» и «Центральная».

Для строительства новой котельной в проекте предусмотрен демонтаж сооружений системы мазутоснабжения, демонтаж существующих опорных конструкций надземных трубопроводов. Снос существующего здания котельной «Групповая» и существующей дымовой трубы и другого оборудования, установленного на площадке рядом с новым зданием котельной, предусмотрен после ввода в эксплуатацию новых сооружений.

Котельные г. Червеня приготавливают сетевую воду по температурному графику 95-70°C. Топливом проектируемой котельной принято для основного режима — МВТ (щепа), для пикового режима — природный газ.

Климатологические данные для г. Червеня представлены в таблице 1.

Таблица 1-Климатологические данные для г.Червеня

Отопительный период	197 суток
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	$t_{ср.о} = - 6,1^{\circ}\text{C}$
Расчетная температура воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции	$t_{н.о.} = - 24^{\circ}\text{C}$
Температура холодной воды	-летняя $t_{х.л.} = 15^{\circ}\text{C}$ , -зимняя $t_{х.з.} = 5^{\circ}\text{C}$

Общая расчетная нагрузка на проектируемую котельную с учетом собственных нужд котельной и потерь в тепловых сетях составляет 17,6 МВт (15,1 Гкал/ч).

В проекте предусматривается установка двух водогрейных котлов на местных видах топлива единичной тепловой мощностью 5 Мвт каждый и установка одного водогрейного котла тепловой мощностью 2 МВт, расходный склад топлива объемом 100 м<sup>3</sup>, навеса для хранения запаса щепы объемом 2456 м<sup>3</sup>. Также для пикового режима котельной предусматривается установка двух водогрейных газовых котла тепловой мощностью 3 МВт каждый.

Применение котлов позволит использовать отходы лесозаготовки для производства тепла на отопление и горячее водоснабжение. Режим работы котлов – круглогодичный.

Проектом предусмотрено:

- Установка водогрейных котлов на общую тепловую нагрузку  $Q = 15,48$  Гкал/ч: VNB 5000 (4,3 Гкал/ч) – 2 шт, VNB 2000 (1,72 Гкал/ч) – 1 шт, работающих на твердом топливе, с комплектом вспомогательного оборудования. Расчетное давление котлов – 0,6 МПа.
- Установка котлов GM-ННВ 3000 (2,58Гкал/ч) – 2 шт, работающих на газообразном топливе с комплектом вспомогательного оборудования. Расчетное давление котлов – 0,6 МПа;
- Отпуск тепла потребителю с температурным графиком 95/70°C;
- Круглогодичную работу котельной с регламентированными остановками на плановый ремонт в течение года;
- Установка мультициклонов для очистки уходящих газов от котлов на щепе;
- Установка индивидуальных дымовых труб для котлов на природном газе;
- Устройство расходного склада топлива (щепы)  $V = 100$  м<sup>3</sup>;
- Устройство навеса приготовления и хранения дополнительного объема щепы  $V = 2456$  м<sup>3</sup>.

В качестве основного топлива для водогрейных котлов принята щепа с содержанием влаги не более 40% и теплотворной способностью 2440 ккал/кг.

В пиковых режимах работы котельной предусмотрено потребление природного газа с теплотворной способностью  $Q_{н^p} = 8000$  ккал/м<sup>3</sup>

Номинальный часовой расход щепы на котел VNB 5000 1841,5 кг/ч.

Номинальный часовой расход щепы на котел VNB 2000 736,6 кг/ч.

Номинальный часовой расход природного газа на котел GM-ННВ 3000 332,2 м<sup>3</sup>/ч.

В результате реализации проекта из-за увеличения нагрузок вырастет отпуск тепловой энергии потребителям. Установка котлов с более высоким КПД уменьшит удельные расходы топлива на отпуск тепловой энергии. Замещение природного газа более дешевым видом топлива (щепой) в размере 3199,9 т.у.т.

Определение срока окупаемости мероприятия за счет использования в качестве топлива производственных отходов:

$$C = K / \Delta C_{\text{топл}}$$

где  $K$  – капиталовложения в мероприятие, руб.;

$\Delta C_{\text{топл}}$  – разность в стоимости сжигаемого топлива за год, руб./год.

$$C = 10779132,66 / 2017994,6 = 5,34 \text{ года}$$

#### Литература

1. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://energodoc.by/> – Дата доступа: 27.04.2020
2. Червенский районный исполнительный комитет [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cherven.gov.by/ru/> – Дата доступа: 27.04.2020