

УДК 620.93

**РУП ЖКХ г.Ошмяны**

Окулевич В.В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент САПУН Н.Н.

Предприятие обслуживает г. Ошмяны и Ошмянский район с населением в 30 тысяч человек. Списочная численность работников на 01.05.2014 года составляет 517 человек.

В настоящее время предприятие включает в себя следующие производственные участки:

- отопительных котельных и тепловых сетей;
- водопроводно-канализационного хозяйства;
- благоустройства и санитарной очистки города;
- автотранспорта;
- обслуживания населения: баня, гостиница, служба гражданского обслуживания; парикмахерская;
- жилищно-эксплуатационная служба;
- ремонтно-строительный участок.

Участок отопительных котельных и тепловых сетей:

Численность персонала 144 человека, в том числе 1 начальник участка, 10 мастеров.

На балансе УОК находится 18 котельных, из них в сельской местности 14.

Суммарная мощность котлоагрегатов 85,6 Гкал/ч. Суммарная тепловая нагрузка потребителей 58,6 Гкал/ч. Котельные работают на следующих видах топлива:

- природный газ - 2 котельные
- твердое топливо (брикет, дрова) - 12 котельных
- комбинированные (МВТ, газ) - 4

Участок "Отопительные котельные" обслуживает 5 ЦТП. Общая протяженность тепловых сетей составляет 77,9 км в однострубно-м исполнении.

Оборудование мини-ТЭЦ вырабатывает в год 7,7 млн.кВт.ч. электроэнергии и 5,5 тыс Гкал. тепловой энергии. Таким образом, предприятие имеет возможность покрывать все свои нужды в электроэнергии, что позволяет уменьшить себестоимость 1 Гкал. на 10%.

В качестве примера будет рассматриваться котельная №1 г. Ошмяны. Здесь находятся 3 котла:

Котёл водогрейный ДЕВ-16-14

Режимная карта:

- Топливо – природный газ;
- Расход газа – 650 м<sup>3</sup>/ч;
- Низшая теплота сгорания - 8000 ккал/м<sup>3</sup>
- Коэффициент избытка воздуха за котлом – 1,43;
- Теплопроизводительность - 10 Гкал/ч;
- Рабочее давление – 13 атм;
- Максимальная температура 150 °С;
- КПД брутто – 91,85%;
- Сумма потерь теплоты – 8,15%.

Котёл водогрейный ДЕВ-16-14ГМ-О – водогрейный котёл, с "Д"-образной экранированной топочной камерой и конвективным пучком, расположенным параллельно топочной камере, разработанный на базе паровых котлов ДЕ-16-14ГМ, с дополнительными устройствами для подвода и отвода сетевой воды.

Котёл ДЕВ-16-14ГМ-О имеет горизонтальную компоновку с единым поперечным профилем.

Из обратной магистрали теплоснабжения сетевая вода подводится к нижнему барабану котла и к экономайзеру.

В верхнем барабане, посредством сопел вода подводится к трём стоякам, соединяющих верхний барабан с нижним.

Котёл водогрейный КВ-ГМ-10-150

Режимная карта:

Топливо – природный газ;

Расход газа – 1053 м<sup>3</sup>/ч;

Низшая теплота сгорания - 8000 ккал/м<sup>3</sup>

Коэффициент избытка воздуха за котлом – 1,15;

Теплопроизводительность - 10 Гкал/ч;

Рабочее давление – 13 атм;

Максимальная температура 150 °С;

КПД брутто – 92,53%;

Сумма потерь теплоты – 7,47%.

Основными элементами котла КВ-ГМ-10-150 (КВ-ГМ-11,63-150) являются топочный, конвективный блоки котла и газомазутная горелка.

Топочная камера имеет горизонтальную компоновку, экранирована трубами диаметром 60х3 мм, входящими в коллекторы диаметром 219х10 мм.

Конфигурация камеры в поперечном разрезе напоминает профиль железнодорожного габарита.

Конвективная поверхность нагрева, расположенная в вертикальном, полностью экранированном газоходе, состоит из U-образных ширм из труб диаметром 28х3 мм. Несущий каркас у котла КВ-ГМ-10-150 (КВ-ГМ-11,63-150) отсутствует. Каждый блок (топочный и конвективный) имеет опоры, приваренные к нижним коллекторам. Опоры, расположенные на стыке конвективного блока и топочной камеры, неподвижны.

При работе на мазуте котлы КВ-ГМ-10-150 (КВ-ГМ-11,63-150) по воде должны включаться по прямоточной схеме: вода подводится в поверхности нагрева топочного блока, отводится из конвективных поверхностей нагрева.

Котёл водогрейный КВ-Ф

Режимная карта:

Производительность – 3 МВт;

Рабочее давление – 0,6 МПа;

Максимальная температура 115 °С.

Котел теплопроизводительностью 3 (2,58) МВт (Гкал/ч) имеет горизонтальную компоновку: топочная и конвективная части объединены в единый блок, благодаря чему снижена высота котла. Топочная камера экранирована трубами Ø60х3мм с шагом 85мм, входящими в коллекторы Ø159х7мм. Между трубами ввариваются пластины шириной 25мм. Для разворота газов топочная камера разделена поворотным экраном, состоящим из труб Ø60х3мм с шагом 85мм. Задним экраном топочной камеры служит фестонный экран, являющийся эффективным сепаратором золых частиц. Осажденные в данном сепараторе наиболее крупные и имеющие высокую температуру частицы возвращаются на дожигание в топку в зону над кипящим слоем. Конвективная поверхность нагрева котла расположена в двухходовой экранированной шахте и состоит из трех пакетов. Пакеты набираются из П - образных секций из труб Ø28х3мм с шагом S<sub>1</sub>=64мм, S<sub>2</sub>=40мм. Боковые стены конвективного газохода закрыты трубами Ø83,5х3,5 мм, с шагом 128 мм и являются одновременно стояками конвективных секций. Отметка установки нижних коллекторов топочной и конвективной части - 4,340 м., отметка установки верхних коллекторов - 7,070 м.

Планируемые потери тепловой энергии на трубопроводах, изолированных традиционными методами согласно СНИП, составляют от 6 до 15%. Реальные потери в некоторых магистральных и квартальных эксплуатируемых теплосетях достигают 30-35% и во многом определяются качеством изоляционных материалов, технологией их применения и условиями эксплуатации трубопровода.

1) Утепление труб с помощью матов:

Маты – это рулонный материал из утеплителя (стекловата или минеральная вата). Применяются для утепления труб, на которые не передаются механические нагрузки, т.е.

внутри помещений и в канальной прокладке. Там, где возможно увлажнение, применяют исключительно минеральную вату и дополнительную изоляцию (алюминиевую фольгу, штукатурку по металлической сетке и т.д.).

При прохождении поворотов труб, резок и т.п. маты и желоба нарезаются сегментами для плотного примыкания отдельных частей. Фиксация производится бандажной проволокой или лентой.

#### 2) Утепление труб с помощью желобов:

Желоб представляет собой цельную трубку из утеплителя (стекловаты, минваты, вспененного полиэтилена) с одним продольным разрезом. Внутренний диаметр варьируется от 12 до 324 мм, толщина теплоизоляции от – 20 до 120 мм. Наружную поверхность покрывают металлическими, поливинилхлоридными или другими материалами.

При монтаже желоб раскрывается вдоль разреза и «одевается» на изолируемый участок трубы, фиксация производится бандажной проволокой или лентой. Для огибания поворотов труб, ответвлений и др. желоба легко нарезаются простым ножом в виде сегментов или других сложных деталей.