

Слайд 1

Уважаемые председатель и члены Государственной аттестационной комиссии! Вашему вниманию предлагается работа на тему – «Проектирование систем газоснабжения г. Белгорода и газооборудование котельной».

Слайд 2

Таким образом, цель работы - проектирование систем газоснабжения г. Белгорода и газооборудование котельной. Задачи работы представлены на слайде.

Слайд 3

Следует, что объектом проектирования является район города Белгород. Данный город расположен на юге средней полосы европейской части России. На южной окраине Среднерусской возвышенности, на берегах Белгородского водохранилища, рек Везёлки и Северский Донец. Рельеф территории города эрозионного происхождения, представляет собой наклоненную с севера на юг всхолмленную равнину в целом приподнятую почти на 200 метров над уровнем моря. Город расположен в основном на территории двух склонов с севера и юга, спускающихся к пойме реки Везёлки в месте ее слияния с рекой Северский Донец. Склоны третьей горы в настоящее время застроены примерно на треть. Климат Белгорода умеренно континентальный, с жарким сухим летом и изменчивой прохладной зимой. Зима умеренно-морозная, часто бывают оттепели, сопровождающиеся дождями (особенно в декабре), так же довольно часто бывают понижения температуры ниже -20 0С, которые могут продолжаться до недели и более. Лето теплое, в отдельные годы – дождливое и засушливое. Осень мягкая и дождливая..

Слайд 4

Стоит отметить, что годовое потребление газ городом является основой для составления проекта газоснабжения. Все виды потребления газа можно сгруппировать следующим образом:

- Бытовое потребление (потребление газа в квартирах)
- Потребление в коммунальных и общественных предприятиях
- Потребление на отопление и вентиляцию зданий
- Промышленное потребление

Таким образом, расчет расхода газа на бытовые, коммунальные и общественные нужды представляет собой сложную задачу, так как количество газа, расходуемого этими потребителями, зависит от ряда факторов: газооборудования, благоустройства и населенности квартир, газооборудования городских учреждений и предприятий, степени

обслуживания населения этими учреждениями и предприятиями, охвата потребителей централизованным горячим водоснабжением и от климатических условий. Большинство приведенных факторов не поддается точному учету, поэтому потребление газа рассчитывают по средним нормам, разработанным в результате многолетнего опыта. Расчетный расход газа определяется по годовым нормам..

Слайд 5

Далее, для определения удельных путевых расходов для всех участков сети:

- 1) Разбиваем всю территорию, снабжаемую газом, на зоны, которые питаются от определенных контуров;
- 2) Рассчитываем максимальные часовые расходы для каждой такой зоны, перемножая площадь зоны на плотность населения на максимальный часовой расход на одного человека;
- 3) Рассчитываем суммарную длину питающего контура;
- 4) Определяем удельные расходы всех контуров, разделив максимальные часовые расходы газа в зонах на суммарную длину питающих контуров;
- 5) Находим расчетный путевой расход для каждого участка, путем перемножения его длины на сумму удельных расходов контуров, питаемых данным участком.

Слайд 6

Также, допустимые потери давления на трение с учетом потерь на местные сопротивления равными 10% от потерь на трение будут равны 910 Па. Ориентировочные потери давления на участках сети сводим в таблицу.

Слайд 7

Далее, котельная имеет выход на эксплуатируемую кровлю и выход на лестничную клетку. Котельная предназначена для покрытия тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение здания. Данные по тепловой мощности приведены в таблице. Для предохранения оборудования и трубопроводов нижних этажей системы отопления здания от повышенного статического давления предусматривается зонирование контуров системы теплоснабжения. Оборудование для покрытия нагрузок теплоснабжения нижней зоны располагается в индивидуальном тепловом пункте (ИТП). Строительные конструкции выполнены из стандартных железобетонных строительных материалов. Котельная предназначена для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Теплоноситель в котельной производится с постоянными параметрами – 90/70 °С. На отопление и вентиляцию нижней зоны теплоноситель подается с параметрами 80/60 0С.

Слайд 8

Также, низкотемпературные водогрейные котлы Vitorond 200 работают на природном газе низкого давления. Каждый котел имеет встроенную защиту при возникновении аварийных ситуаций. Программируемый регулятор управления обеспечивает управление всем комплексом оборудования котельной с учетом наружной температуры.

Таким образом, котел Vitorond 200 мощностью 580 кВт оснащается газовой горелкой Weishaupt типа WM-G10/3-A ZM-LN. В комплект горелки входят: регулятор давления газа, двойной магнитный клапан, реле минимального и максимального давления газа, реле контроля плотности газовых клапанов, газовый фильтр, шаровой кран. Котлы комплектуются погодозависимым каскадным контроллером Vitotronic 300-K MW1 с возможностью информационного обмена:

- возможность соединения четырех водогрейных котлов с Vitotronic 100,
- обеспечивается минимальный объемный расход в зависимости от производительности комплектом подмешивающего устройства,
- обеспечивается минимальное значение температуры обратной магистрали - 53°C,
- обеспечивается нижний предел температуры котловой воды - 60°C.

Слайд 9

Отметим, что газопровод внутри котельной имеет продувочный трубопровод с запорным устройством, а также трубопровод безопасности. Концевой участок продувочной свечи и свечи безопасности выводится выше самой высокой отметки крыши на 1.0м. После монтажа и испытания газопроводы покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по двум слоям грунтовки ГФ-021 в желтый цвет в соответствии с ГОСТ 14202-69.

Слайд 10

Также следует, что подготовительная установка предназначена для приготовления умягченной воды для восполнения потерь из сетей отопления. Для водоснабжения котельной используется вода из водопровода питьевого качества. Давление воды на вводе в котельную составляет 2,0 кгс/см². Для приготовления умягченной воды применяется установка умягчения воды непрерывного действия типа ФИО-Д-1035. Установка состоит из двух пластиковых емкостей, армированных стекловолокном, с распределительными системами, автоматическими управляющими клапанами, фильтрующим материалом и бака для приготовления регенерационного раствора. Фильтрующий материал – сильнокислотная катионообменная смола в натриевой форме. Регенерация осуществляется раствором поваренной соли (NaCl).

Слайд 11

Стоит отметить, что проектом предусмотрены следующие мероприятия по энергосбережению:

- применение котлов с КПД > 90% ($\eta = 0,94$);
- применение электропотребителей (насосов, котлов, автоматики и пр.) с малым потреблением электроэнергии;
- применение режимов теплоснабжения объекта в зависимости от температуры наружного воздуха, что значительно снижает расход энергоносителей;
- для учета расхода холодной воды, расходуемой для приготовления горячей воды и подпитки, применен счетчик воды;
- для учета количества тепла применен счетчик тепловой энергии, установленный в котельной.

Слайд 12

Таким образом, Цель работы достигнута. Спасибо за внимание! Доклад окончен.