

## **ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА «СИГНАЛ»**

**Еремина Марина Олеговна**

магистрант, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, РФ, г. Владимир

**Журавлева Наталья Вячеславовна**

ассистент, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, РФ, г. Владимир

**Аннотация.** В статье рассматривается тепловые нагрузки АО ВНИИ "Сигнал" и источник теплоснабжения – проектируемая блочно-модульная котельная. Рассмотрены общие и специальные нормативные документы, удельные показатели, поставлена цель и задачи исследования.

**Ключевые слова:** тепловые нагрузки, теплоснабжение, тепловая сеть, блочно-модульная котельная.

Теплоснабжение жизненно необходимо для жизни и производственной деятельности человека. Величины удельных расходов тепла, а также параметры расходуемого потребителями пара и горячей воды, суточные и годовые графики потребления очень разнообразны и зависят от многих факторов. В связи с этим для точной оценки потребности промышленного предприятия в тепле необходимо в каждом отдельном случае получать соответствующие данные от самого промышленного предприятия или использовать проектные материалы. Однако при этом следует иметь в виду, что представляемые промышленными предприятиями и проектными организациями данные о тепловых нагрузках и параметрах теплоносителей в некоторых случаях завышены и в них не учтен энергетический эффект, который может быть дополнительно получен при теплофикации за счет подачи потребителям пара или горячей воды с минимально необходимыми для технологических процессов параметрами.

Тепловая нагрузка промышленного предприятия состоит из расходов тепла на отопление, вентиляцию, кондиционирование (сезонное потребление), горячее водоснабжение и производственно-технологические системы (круглогодное). Определение тепловых нагрузок промышленных предприятий должно производиться по отдельным видам потребления с подразделением по теплоносителям и их параметрам.

Источником теплоснабжения является, проектируемая блочно-модульная котельная. Параметры теплоносителя: расчетный температурный график водяной сети для системы отопления и вентиляции  $T_1-T_2=95-70^{\circ}\text{C}$ , для системы горячего водоснабжения -  $60^{\circ}\text{C}$ .

*Таблица.*

### **Расчетные тепловые потоки**

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)			
	Отопление Вентиляция	Горячее водоснабж.	Технол. нужды	Всего
Общая нагрузка	4,88 (4,19)	1,0 (0,86)		5,88 (5,05)

Установленная тепловая мощность котельной - 9,0 МВт.

Расчётная производительность котельной - 6,0 МВт.

Температурный график сети теплоснабжения 95-70°C.

Температура подачи сети ГВС 60°C.

Температурный график котлового контура 110-75°C.

Для рассматриваемого объекта предполагается строительство участка надземной тепловой сети от проектируемой котельной до врезки в существующую тепловую сеть. Длина проектируемого участка - 7,5 метров.

Принята закрытая система теплоснабжения. Схема теплосети тупиковая, распределительная, четырехтрубная. Надземный способ прокладки, на низких опорах - железобетонных блоках. Протяженность проектируемой тепловой сети составляет 7,5 метров.

Расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода:

Климатический район строительства IIВ;

Температура наружного воздуха для системы отопления равна -28°C.

Расчетная снеговая нагрузка - 180 кг/м<sup>2</sup>.

Скоростной нормативный напор ветра - 23 кг/м<sup>2</sup>.

По данным инженерно-геологических изысканий основанием для строительства сети водопровода будут насыпные грунты - песок с включением щебня известняка и строительного мусора, несслежавшийся.

Во время проведения изысканий подземные воды были встречены на глубине 2,8 метров. Водоупор скважинами глубиной 8 метров не встречен. Нормативная глубина сезонного промерзания насыпного грунта - 1,67 м.

По отношению к углеродистой стали насыпной грунт относится к средней степени коррозионной агрессивности.

По степени морозной пучинистости насыпной грунт относится к слабопучинистым.

Обязательными к определению в ходе расчета тепловой мощности являются следующие факторы:

Теплопотери наружных ограждений. Включает в себя желаемые температурные режимы в

каждой из комнат;

Мощность, требуемая для нагрева воды в помещении;

Количество теплоты, требуемое для подогрева вентиляции воздуха (в том случае, когда требуется принудительная приточная вентиляция);

Тепло, нужное для подогрева воды;

Возможные развития дальнейшего существования обогревательной системы.

Цель работы состоит в разработке и введении в эксплуатацию блочно-модульной котельной проектируемой для нужд АО ВНИИ "Сигнал" с учетом тепловых нагрузок.

Для достижения поставленной цели необходимо сформулировать и решить следующие задачи:

- расчет тепловых систем;
- анализ параметров системы теплоснабжения;
- использовать оригинальные методики расчётов.

#### **Список литературы:**

1. Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 года №190-ФЗ (ред. от 29.12.2014 №485-ФЗ).
2. Строительные норма и правила. «Тепловые сети». СНиП 41-02-2003. – М.: Стройиздат, 2004 г. СП 124.13330.2012.
3. Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт «Сигнал» (АО «ВНИИ «Сигнал») 2011-2017 <http://www.vniisignal.ru/ru/>
4. Строительные норма и правила. «Строительная климатология». СНиП 23-01-99\* с внесенным Изменением № 1, принятое постановлением Госстроя России от 24 декабря 2002 г. № 164 и введенное в действие с 1 января 2003 г.
5. Городские теплофикационные системы. Громов Н.К. Москва, «Энергия», 1974 г.
6. Строительные норма и правила. «Тепловые сети». СНиП 3.05.03-85. Минэнерго СССР, 1985 г.