**Выбор основного оборудования ТЭЦ или котельной**

Выбор основного оборудования на проектируемой ТЭЦ или котельной производят исходя из требуемой тепловой нагрузки, которая может быть задана графиками тепловых нагрузок и параметрами теплопотребления.

Графики теплопотребления теплоты на технологические нужды зависят от особенностей производства, режима работы оборудования, технологических процессов и т.д.

При составлении тепловых графиков нагрузки требуется знать режим работы оборудования потребителя и нормы количества теплоты на единицу продукции. Для каждого потребителя определяют потребный расход теплоты в году. Графики суммируются по одинаковым параметрам пара и горячей воды. При выборе основного оборудования на промышленной ТЭЦ или котельной следует учитывать использование теплоты вторичных энергоресурсов предприятий. Построение и вид графиков технологического теплопотребления для различных энергоемких производств указаны в [2].

Для проектирования отопительной ТЭЦ или котельной необходимо по заданным расчетным величинам теплофикационной нагрузки построить годовой график тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Для построения годового графика тепловой нагрузки по продолжительности необходимо:

а) знать длительность стояния различных наружных температур отопительного периода для климатического пояса в месте строительства ТЭЦ или котельной [3];

б) построить часовой график расхода теплоты в зависимости от наружной температуры [3];

в) построить температурный график сети, т.е. зависимость температуры сетевой воды от наружной температуры воздуха [3].

Пример построения годового графика тепловой нагрузки по продолжительности приведен в [4].

Базовую часть отопительной нагрузки покрывают за счет сетевых подогревателей, потребляющих пар из регулируемых отборов турбин, пиковую часть – за счет установки пиковых подогревателей или водогрейных котлов (ПВК).

На основании построенного графика тепловой нагрузки по продолжительности выбирают число и единичную мощность турбин, оценивая величину расчетного коэффициента теплофикации , а для отопительных котельных - число и производительность котлоагрегатов.

Оптимальное значение  зависит от характера тепловой нагрузки, мощности ТЭЦ, начальных параметров, замыкающих затрат на топливо, типа замещаемых источников и ряда других величин;  определяется технико-экономическими расчетами.

При равномерной технологической нагрузке в течение года принимают  =0,8…0,9, при отопительной нагрузке для ТЭЦ высокого давления  = 0,5…0,7, для ТЭЦ среднего давления  = 0,4…0,5.

Выбор основного оборудования на ТЭЦ производят по «Нормам технологического проектирования тепловых электростанций». При выборе типа турбин следует стремиться к максимальной выработке электроэнергии на базе отпускаемой теплоты от ТЭЦ путем установки противодавленческих турбин и турбин с регулируемыми отборами пара.

Единичную мощность турбин выбирают по величине тепловых нагрузок, исходя из:

а) покрытия максимального количества теплоты на технологические нужды;

б) удовлетворения потребности в теплоте на горячее водоснабжение;

в) покрытия 50…70% максимальной отопительной нагрузки за счет отборов турбин ( = 0,5…0,7). Остальные 50-30% нагрузки удовлетворяются пиковыми подогревателями или ПВК.

Для ТЭЦ производительность и число котлов выбирают таким образом, чтобы при аварии одного из котлов, остальные, включая ПВК, смогли обеспечить паром турбину при максимальном расходе теплоты на технологические нужды и среднюю за отопительный сезон тепловую нагрузку. Котлы желательно проектировать однотипными, резервный котел должен быть по производительности не меньше самого крупного котла ТЭЦ.

Пиковые водогрейные котлы могут устанавливаться на площадке ТЭЦ или у потребителя в центре тепловых нагрузок. Топливом для них служит, как правило, газ или мазут. Технологические характеристики основного оборудования ТЭЦ приведены в [5], [6], [7].

Центральные котельные проектируются согласно нормам, указанным СНиП П-35-76 «Котельные установки». Число и единичную теплопроизводительность котлов выбирают исходя из расчетной теплопроизводительности котельной таким образом, чтобы при аварии самого крупного котла остальные котлы обеспечивали максимальную технологическую нагрузку и отпуск теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в температурном режиме «наиболее холодного месяца». Выбор типа котлов при смешанной нагрузке производится в зависимости от соотношения технологической и теплофикационной нагрузок на основании технико-экономических расчетов.

Номенклатура паровых и водогрейных котлов, выпускаемых отечественной промышленностью, приведены в [8].

1. Андрющенко А. И. Теплофикационные установки и их использование / А. И. Андрющенко, Р. З. Аминов, Ю. М. Хлебалин. – М.: Высшая школа, 1989. – 256 с.
2. Соколов Е. Я. Теплофикация и тепловые сети / Е. Я. Соколов. – М.: Энергоиздат, 1982. – 360 с.
3. Сафонов А. П. Сборник задач по теплофикации и тепловым сетям / А. П. Сафонов. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 232 с.
4. Шляхин П. И. Краткий справочник по паротурбинным установкам / П. И. Шляхин, М. Л. Бершадский. – М.: Госэнергоиздат, 1970. – 216 с.
5. Теплоэнергетика и теплотехника Тепловые и атомные электростанции: справочник / под общ. ред. В. А. Григорьева, В. М. Зорина. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 528 с.
6. Бененсон Е. И. Теплофикационные паровые турбины / Е. И. Бененсон, Л. С. Иоффе. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 272 с.
7. Бузников Е. Ф. Производственные и отопительные котельные / Е. Ф. Бузников, К. Ф. Роддатис, Э. Я. Берзиньш. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 248 с.