

УДК 621.18

КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Стоцкий Кирилл Степанович

Фазылов Ильшат Занфирович

студенты 2 курса магистратуры.

кафедра электромеханики факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций

Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г. Уфа

Стоцкая Диана Рашитовна

студент 3 курса бакалавриата

кафедра экологии и природопользования, биологический факультет

Башкирский Государственный Университет, г. Уфа

научный руководитель: **Максудов Денис Вилевич**

доцент кафедры электромеханики.

Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г. Уфа

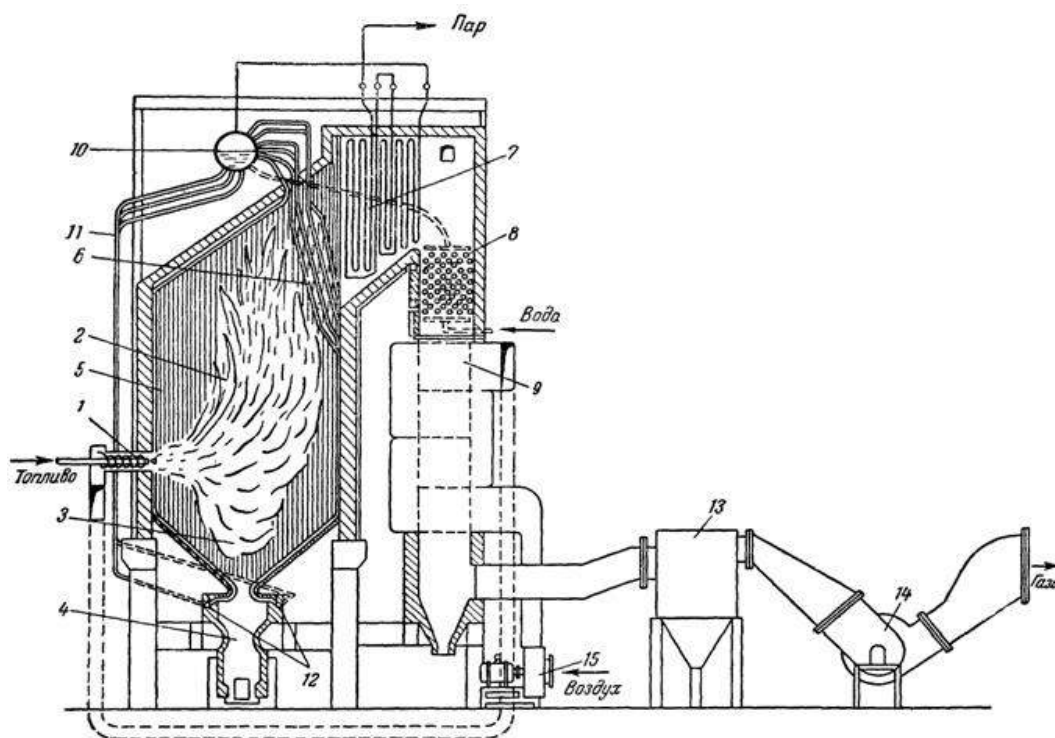
Аннотация. В данной статье описывается принципиальная схема котлоагрегата, классификация паровых котлов и параметры.

Ключевые слова: электроэнергетика, котельные установки, электростанция.

Котельная установка – совокупность котлоагрегата, вспомогательных механизмов и устройств.

Котельный агрегат представляет собой устройство имеющее топку, обогреваемое продуктами сжигаемого в ней топлива и предназначенное для получения пара или нагревания воды, находящихся под давлением выше атмосферного, используемых вне устройства.

Принципиальная схема котлоагрегата



1-Горелка, 2-топочная камера, 3-холодная воронка, 4-шлаковый комод, 5-экраны, 6-фестон, 7-пароперегреватель, 8-экономайзер, 9-трубчатый воздухоподогреватель, 10-барабан котла, 11-опускные трубы, 12 – коллекторы, 13 – золоуловитель, 14- дымосос, 15- дутьевой вентилятор

Классификация паровых котлов

1. По виду сжигаемого топлива: паровые котлы для жидкого, газообразного и твердого топлива.

2. По особенностям газозвдушного тракта:

- котлы с естественной тягой
- котлы с уравновешенной тягой (газовый тракт находится под разрежением)
- котлы с наддувом (газовоздушный тракт находится давлением)

3. По виду пароводяного тракта: с естественной циркуляцией, с принудительной циркуляцией, прямоточные.

4. По параметрам рабочего тела:

- 1) Паропроизводительность – D т/ч, кг/с.
- 2) Давление перегретого пара – $P_{пе}$ МПа, ат.
- 3) Температура перегретого пара – $t_{пе}$ °С.
- 4) Температура питательной воды – $t_{пв}$ °С.

Паровые котлы классифицируют по давлению:

Тип котла	$P_{пе}$, МПа	$t_{пе}$, °С	$T_{пв}$, °С	D , т/ч
Низкого	1,3	< 250	102	4-6-10-20-50

Среднего	4	450	150	25-35-75-70
Высокого	10	510	215	140-230-320
Сверхвысокого	14	545	230	420-500-640-670
Сверхкритического	25,5	545	260	950-1600-2600-4000

В топочных камерах современных котлов одновременно с процессом горения происходит передача теплоты излучением от образующихся высокотемпературных продуктов сгорания трубам, покрывающим стены топки – топочным экранам. Топочные экраны образуются гладкотрубными, плавниковыми трубами или трубами с вваренными проставками.

Основное назначение барабана состоит в разделении пароводяной смеси на пар и воду с раздельным их выводом по трубам.

Пароперегреватель – устройство, предназначенное для перегрева пара выше температуры насыщения. Могут быть радиационными, полурadiационными и конвективными.

Экономайзер – устройство, предназначенное для подогрева или частичного испарения воды, поступающей в котел. Экономайзеры выполняются в виде трех конструкций: стальные гладкотрубные, стальные ребристые, чугунные.

Воздухоподогреватель – устройство, предназначенное для подогрева, поступающего в топочное устройство воздуха теплом уходящих газов. Воздухоподогреватели располагают по ходу газов на выходе из котла, так что они чаще всего являются последними поверхностями нагрева.

Котельная установка также включает каркас с лестницами и помостами для обслуживания, обмуровку, газоходы и арматуру.

Вспомогательные механизмы и устройства – дымососы и дутьевые вентиляторы, питательные и водоподготовительные установки, системы топливоподачи, мазутное и газовое хозяйство, КИП и А.

Список литературы:

1. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К, Электрооборудование электрических станций и подстанций, Москва – 2013;
2. Лыкин А.В. Электрические системы и сети: Учебное пособие.-М.: Университетская книга; Логос, 2009. – 254 с.
3. Справочник по проектированию электрических сетей/ Под ред. Д.Л. Файбисовича. – М.: ЭНАС, 2009. – 302 с