

это твёрдые виды топлива – уголь, дрова, – то внизу имеется колосниковая решётка. Через колосники проходит воздух. Вверху топки устраивают дымоход. Если энергоноситель – жидкий или газообразный (мазут, газ), то в топочную камеру вводят горелку.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лезин, В.И. Пароперегреватели котельных агрегатов / В. И. Лезин, Ю. М. Липов, М. А. Селезнев, В. М. Сыромятников. – М., 1965. – 290 с.

УДК 621.311

## **ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ СХЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

**Жуковец И. Г.**, студ., **Самсонов Н. Д.**, студ.,  
**Дорогокупец Т. В.**, ст. преп.,  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

Тепловая схема является обязательным конструкторским документом, который разрабатывается на всех этапах проектирования паровых и газовых турбоустановок тепловых и атомных электростанций. Однако до сих пор не существует единых правил выполнения и оформления тепловых схем. Каждая организация-разработчик оформляет их в соответствии со сложившимися традициями. Сравнение схем, выполненных в разных организациях, показывает, что их оформление существенно отличается друг от друга.

Классификацию схем и общие требования к их выполнению устанавливает ГОСТ 2.701-84. Вид схемы «тепловая» в данном стандарте отсутствует. Но на основе анализа существующих нормативных документов регламентирующих требования к выполнению схем изделий и установок всех отраслей промышленности, тепловые схемы можно отнести к энергетическим схемам и присваивать им буквенный код «Р».

Тепловые схемы чаще всего выполняются двух типов: принципиальные (упрощенные) и полные или развернутые. Чтобы конкретизировать классификацию тепловых схем, принципиальной тепловой схеме присваивается код – Р3.1, а полной – Р3.2.

Перечень стандартов, определяющих условные графические обозначения (УГО) элементов тепловых схем, достаточно широк, так как тепловые схемы содержат: энергетическое оборудование, гидравлические и электрические машины, трубопроводную арматуру, измерительные приборы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. – М.: Стандартинформ, 2009. – 15с.
2. ГОСТ 21.403-80. Обозначения условные графические в схемах. Оборудование энергетическое – М.: Издательство стандартов, 1987. – 34 с.

УДК 620(075)

### **ПРИНЦИП РАБОТЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПАРОВЫХ КОТЛОВ**

**Жишко К. А.**, студ., **Зеленый П. В.**, канд. техн. наук, доц.,  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

Принцип работы: вода очищается и подаётся в резервуар с помощью электронасоса (как правило, резервуар расположен в верхней части котла; из резервуара по трубам вода стекает вниз в коллектор); из коллектора вода поднимается снова вверх через зону нагрева (горения топлива); внутри водной трубы образуется пар, который под действием разницы давлений между жидкостью и газом поднимается вверх; вверху пар проходит через сепаратор (здесь он отделяется от воды, остатки которой возвращаются в резервуар, и дальше пар поступает в паропровод).