

С момента использования водяного пара как источника энергии простейший агрегат, в котором осуществлялось получение водяного пара, называли паровым котлом. С усложнением конструкции и появлением большего числа вспомогательных механизмов паровой котел стали называть котельным агрегатом (котлоагрегатом). Современные крупные котельные установки высоких и сверхвысоких параметров с автоматизацией всех процессов, протекающих в агрегате при получении пара, часто называют парогенераторами.

На рис. 22.1 дана схема современной котельной установки. На ней изображен котлоагрегат с основными вспомогательными устройствами. Твердое кусковое топливо с угольного склада с помощью ленточного транспортера 1 подается в бункер сырого угля 2, а затем через питатель 3 уголь поступает в пылеугольную мельницу 4, в которой уголь подсушивается и размалывается. Готовая пыль из мельницы поступает в сепаратор 5, а затем в циклон 6 и через пылевой шнек 7 в бункер угольной пыли 8. Крупные куски угля и крупная угольная пыль из сепаратора через отдельный трубопровод возвращаются в мельницу для дальнейшего измельчения. Из пылевого бункера мелкая пыль через питатель 9 с помощью мельничного вентилятора 10 подается в горелку 11, а затем в топку котла 13, где сгорает на лету, образуя факел.

Стены топочной камеры покрываются экранными трубами 16, внутри которых циркулирует пароводяная смесь и поступает в барабан котла 12. Образовавшийся в барабане пар поступает в пароперегреватель 20, из пароперегревателя пар поступает в паровую турбину. Поверхность труб, обогреваемых снаружи топочными газами, а внутри омываемых водой или паром, называют поверхностью нагрева. Питательная вода в барабан котла поступает из водяного экономайзера 21, состоящего из двух ступеней, а из барабана по опускным трубам 18 вода поступает в экранные трубы через коллекторы 17. Топочные газы из топки проходят через пучок кипящих труб (фестон)* 19, пароперегреватель, водяной экономайзер, воздухоподогреватель (две ступени) 22. Воздух, поступающий в воздухоподогреватель, засасывает-

* Фестон — это пучок разреженных труб, по которым пароводяная смесь из заднего экрана отводится в барабан котла. В фестоне расстояние между осями труб в 3—4 раза больше, чем в экране.