

МНОГОСТВОЛЬНЫЕ ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ НА ЗАРУБЕЖНЫХ ТЭС

К.М.Мирсалихов¹, А.М.Грибков²
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан
¹mirsalihovkm@gmail.com, ²gribkovalmi@mail.ru

Для обеспечения высокой надежности дымовой трубы ТЭЦ применяют конструкцию с несколькими стволами внутри железобетонной оболочки. Такая конструкция значительно упрощает профилактические осмотры, проведение текущего и капитального ремонта, а также, в случае выхода из строя одного из стволов, позволяет отключать только те котлоагрегаты, которые подсоединены к этому газоотводящему стволу, а не все энергетическое оборудование, подключенное к трубе. В тезисе представлен обзор многоствольных дымовых труб, применяемых за рубежом.

Ключевые слова: дымовая труба, тепловая электрическая станция.

На ТЭЦ дымовые трубы должны обладать высокой надежностью в связи с отсутствием резервирования отпуска теплоты на отопление. Это требование стало одним из главных факторов появления многоствольных дымовых труб. В дальнейшем из-за удобства эксплуатации и надежности работы дымовые трубы этого типа получили широкое распространение за рубежом: ТЭС Колесон Коув (Канада), ТЭС Коттэм (Англия), ТЭС Тянджан (Малайзия), ТЭС Касл Пик (Гонконг), ТЭС Коккари (Греция), Дувская ТЭС (Южная Африка) и др. [1].

Интересно решена конструкция дымовой трубы высотой 198 м. на электростанции Эггборо (Англия) мощностью 2000 МВт. Труба имеет четыре газоотводящих ствола диаметром 5,85 м. каждый, выполненных из кислотоупорного кирпича, к каждому из которых подключается блок мощностью 500 МВт. Наружная несущая железобетонная оболочка выполнена в виде четырехгранной усеченной пирамиды со скругленными углами. Внешний диаметр железобетонной оболочки достигает у основания трубы 18 м, а в устье 15 м, кладка внутренних газоотводящих стволов производилась звеньями высотой 9 м, которые опираются на консоли железобетонной оболочки. Внешняя поверхность газоотводящих стволов покрыта тепловой изоляцией в виде панелей из стекловолокна с креплением их полосовой сталью. Кроме того, для предупреждения повышения температуры в межтрубном пространстве предусмотрена управляемая естественная вентиляция, регулирующая доступ холодного воздуха к любым возможным точкам резкого повышения температуры. Между внутренними газоотводящими стволами, доступ на любую площадку для осмотра и ремонта всех частей трубы осуществляется с помощью металлических маршевых лестниц и площадок. Подобные трубы

из четырех стволов были построены для электростанций мощностью 2000 МВт в Фоули, Кингспорт, Ротклифер, Фидлерс, Форри, Дидкот [2].

Для самой крупной в Англии электростанции Дрэкс мощностью 3960 МВт с блоками мощностью 660 МВт каждый была построена одна 3-х ствольная дымовая труба высотой 259 м. Труба состоит из наружной железобетонной оболочки диаметром 26,18 м и трех внутренних железобетонных стволов эллиптической формы, изолированных с внешней стороны минераловатными плитами, внутренняя поверхность газоотводящих стволов защищена противокоррозионным материалом "Стекфас". Пространство между стволами вентилируется самотягой и оборудовано грузо-пассажирским лифтом и металлической лестницей, газоотводящие стволы разрезаны диафрагмами на секции высотой 22 м. Несущие конструкции газоотводящих стволов — это диафрагмы, опирающиеся на наружную цилиндрическую оболочку. Балки-диафрагмы опираются на утолщение в наружной оболочке через каучуковые прокладки, армированные сеткой по мнению представителей фирмы "Хост" исключает совместную работу на горизонтальную нагрузку наружной оболочки и внутренних газоотводящих стволов. Таким образом, железобетонная оболочка является несущей конструкцией, воспринимающей горизонтальные нагрузки от ветра и вертикальные от собственного веса всех конструкций. Наружная цилиндрическая оболочка выполнялась в деревянной переставной опалубке, а внутренние газоотводящие стволы эллиптической формы, выполнялись в металлической скользящей опалубке [2].

В Японии металлические трубы разной конструкции как правило имеют несущий каркас снаружи, а верхняя часть каркаса располагается вне каркаса на 10-15 м, как правило трех-четырёхствольные трубы имеют объединяющую насадку, объединяющую дымовой факел [2].

Источники

1. Грибков А.М. Выбор оптимальных размеров дымовых труб и внешних газоходов: учеб. пособие. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2016.83 с.
2. Патент RU 94 038 067 А1 Российская Федерация, МПК E04H 12/28. Многоствольная дымовая труба / Дёмин В.Ф.; заявитель и патентообладатель Дёмин В.Ф. - № 94038067/33; заявл. 10.10.94; опубл. 10.09.96.

 / Мирсалихов К.М. /

 / Грибков А.М. /