

ются газовыми шиберами на всасывающей и нагнетательной сторонах дымососа, а также регулирующими заслонками. Шиберы на нагнетательной стороне в ряде случаев не применяются вследствие значительного их сопротивления. Между тем последовательное закрытие трех шиберов вместо двух позволяет сократить потери на 0,1 Мкал/ч, что удлиняет продолжительность снижения давления до нуля примерно на 12 ч.

При выводе котлов в кратковременный резерв (на срок не менее 6–8 ч) целесообразно применять режим с сокращенной продувкой пароперегревателя и с последующей «закупоркой» котла. Однако такой режим может быть рекомендован лишь для незашлакованных котлов, так как в противном случае при малых продувках могут возникнуть повышенные температуры труб пароперегревателя, поэтому подобный режим должен быть подвергнут проверке.

Литература

1. Дехтярев В.Л., Дрекер М.А., Календерьян В.А., Ширлев И.П. Работа впрыскивающих пароохладителей на котлах высокого давления ТП-170-1 // Электрические станции. – 1986. – № 8.
2. Осиповский Н.Ф. Эксплуатация барабанных котлов высокого давления. – М.: Госэнергоиздат, 1953.
3. Мещанинов И.А., Мучник Г.Ф., Раев Б.Х. Режим вывода котлов в резерв // Электрические станции. – 1979. – № 2.

УДК 621.181

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТРУЙ ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ И ВСТРЕЧНОМ РАСПОЛОЖЕНИИ ВИХРЕВЫХ ГОРЕЛОК

Квандель С.В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент ТАРАСЕВИЧ Л.А.

Рост единичных мощностей современных парогенераторов приводит к увеличению числа и размеров горелочных устройств, стесненному их размещению на стенах и уменьшению относительной глубины топки. В связи с этим актуальным является изучение влияния относительных межосевых и межъярусных расстояний горелок, их расстояний от примыкающих стен, глубины топки на надежную и устойчивую работу топочного устройства.

Исследование аэродинамики факела одиночной горелки (при отключении крайних горелок фронтальной стенки) показало, что распределение осредненных компонент вектора скорости и избыточной температуры несимметрично относительно оси, хотя аэродинамическая ось факела совпадает с геометрической осью горелки. С удалением от устья горелки ассиметрия потока уменьшается. В приосевой области факела имеется осевой обратный ток, который сохраняется до сечения $\bar{x} = \frac{x}{D_{\text{амбразуры}}} \approx 2$, а максималь-

ное количество рециркулирующих газов составляет примерно 3%. Факел сомкнутый, угол раскрытия примерно 45°, а его дальность, определяемая по падению максимальной аксиальной скорости до 0,1v, приблизительно 3,5D_{амбразуры}.

При работе трех вихревых горелок, расположенных одноярусно, аэродинамика факела характеризуется сложным пространственным полем скорости и давления. Область развития струй в плоскости горелок условно можно разделить на две зоны:

– от устья горелки до сечения, в котором границы соседних струй пересекаются между собой (начало взаимодействия);

– совместного движения струй до полного затухания.

В случае спутного направления вращения потоков в межгорелочной области уровень тангенциальной скорости повышается. При противоположном направлении вращения потоков между горелками в точке взаимодействия струй тангенциальная скорость меняет направление вращения и, естественно, принимает нулевое значение.

Включение горелок задней стенки оказывает заметное влияние на распределение осредненных значений скорости, давления и температуры. Повышается так же уровень статического давления и избыточной температуры. При работе встречно расположенных горелок максимальные избыточные температуры и характер их падения по \bar{x} заметно отличаются только на основном участке факела после $\bar{x} \approx 2$.

Уменьшение глубины топки и межосевых расстояний горелок способствует раннему смешению закрученных струй и уменьшению размеров межгорелочной зоны, т. е. ухудшению условий прогрева вторичного воздуха. Все это приводит к затягиванию воспламенения топлива и увеличению длины факела, повышению температур на выходе из топки и т. п. Искривление линий тока и увеличение поперечных размеров факела на горизонтальном участке способствует его набросу на примыкающие стены. В связи с этим для обеспечения надежной и экономичной работы парогенератора не следует применять такую компоновку вихревых горелок, при которой глубина топки меньше 6 и межосевые расстояния по горизонтали меньше 2,5.

Литература

1. Теория и практика сжигания газа / Под ред. А.С. Иссерлина и М.И. Певзнера. – Л.: «Недра» Ленинградское отделение, 1981.