

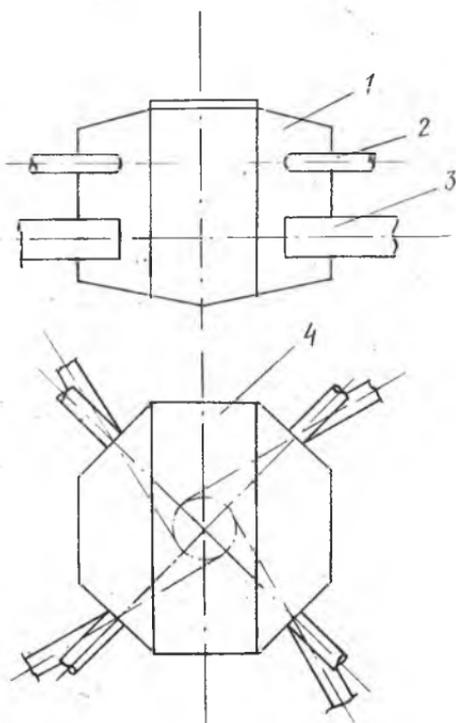
И.А.Максимов, У.Т.Кулатов, А.П.Юманков,
М.М.Жандосов

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СТРУИ СБРОСНОГО ВОЗДУХА
В ВИХРЕВОЙ ТОПОЧНОЙ КАМЕРЕ КОТЛА БКЗ-640

Сжигание бурых углей в энергетических котлах всегда связано с необходимостью предварительной подготовки топлива. При этом топливо дробится, размалывается и сушится горячим воздухом, либо смесью

воздуха и топочных газов — сушильным агентом. После сушки топливо отделяется, транспортируется первичным воздухом и сжигается в потоке вторичного воздуха, а сушильный агент — сбросной воздух с остатками топлива — поступает в топочную камеру через сбросные сопла, расположенные ниже по ходу факела, где происходит дожигание остатков топлива. Поскольку сбросной воздух забалластирован водяными парами и топочными газами, в зоне его смешения с факелом резко понижается температура. В связи с этим нежелательно попадание хотя бы части сушильного агента в ядро факела, так как при этом может нарушиться стабилизация горения и ухудшиться условия удаления жидкого шлака с пода топочной камеры.

С целью определения оптимальных условий подачи сушильного агента в топочную камеру было изучено распрост-



Р и с. 1. Вихревая топочная камера котла БКЗ-640: 1-вихревая восьмигранная топочная камера; 2-сбросная горелка; 3-основная горелка; 4-пережим

ранение струй газов, поступающих через сбросные горелки на изотермической модели, выполненной в масштабе 1:20 (рис. 1).

Методика исследований включала в себя изучение смешения перегретой на 8-градусов струи воздуха, вытекающей из одной сбросной горелки, с основным потоком с помощью гипертермопары медь-константан, а также визуализацию течения путем подачи в поток воздуха воспламененных частиц древесного угля.

Было обнаружено, что струя сбросного воздуха, пересекая основной поток, интенсивно размывается, и по достижении противоположной стенки камеры ее температура превышает температуру основной струи лишь на 0,4 градуса. При этом происходит снос оси струи в направлении вращения основного потока. Кроме того, происходит проникновение сбросного воздуха в направлении основного факела на 1,5-2,0 размера сбросной горелки.

Выполненное исследование позволяет сделать вывод о том, что проектное расположение сбросных горелок не исключает взаимодействия сбросного воздуха с факелом, часть его может проникнуть в ядро факела, что приведет к снижению надежности работы котлоагрегата.

Для устранения такого явления достаточно вводить сбросной воздух наклонно вверх с углом 15-20 градусов к горизонтальной плоскости.

Реализация предложения позволит повысить стабилизацию горения и расширить диапазон нагрузок котлоагрегата.

УДК 501.312:532.527.2

А.Н.Дружин , А.М.Ланский, В.Е.Нигодюк,
В.В.Рыжков

ИССЛЕДОВАНИЕ ТУРБУЛЕНТНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАКРУЧЕННОГО ПОТОКА
В ВИХРЕВОМ ГАЗОГЕНЕРАТОРЕ

П р и н я т ы е о б о з н а ч е н и я

$\eta_{РКТ}$ - коэффициент полноты тепловыделения; τ_n - время пребывания газообразных продуктов в объеме камеры сгорания; $\tau_{диф}$ - время диффузионного смешения; $\sqrt{V'^2}$ - пульсационная скорость; \bar{V} - осредненная скорость; $l_{см}$ - турбулентный путь смешения;