

помощью контроллера. Так же решением может быть установка смесительного насоса на переключке элеватора, благодаря чему будет изменяться коэффициент смешения экватора, а температура сетевой воды будет соответствовать отопительному графику.

Время, в течение которого внутренняя температура в помещении снизится от расчетного значения до допустимого при регулировании пропусками

$$\tau_{\text{ПР}} = \beta l n \frac{t_{\text{ВН}} - t_{\text{Н}}}{t_{\text{ПР}} - t_{\text{Н}}},$$

где  $\beta$  - коэффициент аккумуляции здания;

$t_{\text{ВН}}$  - расчетная внутренняя температура в помещении;

$t_{\text{ПР}}$  - допустимая минимальная температура внутри помещения;

$t_{\text{Н}}$  - средняя температура наружного воздуха для данных условий.

Для снижения потерь теплоты в указанный период необходимо оснащение систем отопления и непосредственно нагревательные приборы авторегуляторами, поддерживающих в зоне излома температурного графика соответствующую температуру сетевой воды.

\*\*\*

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ДПУ ТСЦ ОАО «МК «АЗОВСТАЛЬ»

В.И. Цыганов, ст. препод, Крюков И.А., ст. гр. 3-05-ПТЭ, ПГТУ

Деаэрационно-питательная установка (ДПУ) является важным структурным звеном ТСЦ ОАО «МК «АЗОВСТАЛЬ», обеспечивающим надлежащий водно-химический режим теплоэнергетического оборудования. Для качественного процесса деаэрации необходимо постоянство расхода греющего пара с соответствующими параметрами. В настоящее время на комбинате имеется дефицит пара, особенно в холодный период года. В условиях отрицательных температур наружного воздуха снижается давление, расход греющего пара от магистральных паропроводов к ДПУ, что приводит к недогреву воды в атмосферных деаэраторах ДА-200М. при этом содержание кислорода в деаэрированной воде превышает предельно допустимую концентрацию (более 30 мкг/кг).

Учитывая отсутствие резервных парогенерирующих мощностей одним из способов решения данной проблемы является перевод работы атмосферных деаэраторов вакуумный режим. При этом сокращается дефицит пара по комбинату, исключаются необходимость создания резервных источников пара. Затраты на реконструкцию технологической схемы ДПУ при этом минимальны. В результате указанных мероприятий возможна годовая экономия пара в размере 36,8 тыс. тонн., что является экономически целесообразным.

\*\*\*

### **ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДВУХКОНТУРНЫХ КОТЛОВ**

В.М. Житаренко, ст. преподаватель, М.С. Беляев,  
ст. гр. 3-06-ПТЭ(М), ПГТУ

Одним из направлений повышения эффективности котельного оборудования на ТЭЦ металлургических заводов является применение блоков ПГУ двух давлений и, в частности, поиску оптимальных значений давлений в контурах установки, при которых обеспечивается максимальный КПД. В большинстве случаев оптимизация параметров ПГУ проводится для одного режима, соответствующего условиям ISO 2314. Характерным отличием двухконтурных котлов ПГУ от одноконтурных топливных котлов является сильная зависимость эффективности работы от конкретных условий эксплуатации.

К таким факторам относятся среднегодовая температура наружного воздуха, среднегодовая нагрузка, состав и соотношение сжигаемых к ГТУ топлив, характер электрической нагрузки и др. Поиск оптимальных сочетаний давлений в контурах ПГУ для режимов отличных от номинального позволяет повысить средние показатели эффективности ПГУ в конкретных условиях.

В процессе выбора оптимальных параметров пара в цикле ПГУ необходимо учитывать ограничения, связанные с обеспечением минимально допустимой степени влажности пара на выходе из ЧНД паровой турбины (12%), а также ограничения по температуре уходящих из котла-утилизатора газов. Анализ показателей строящихся и действующих ПГУ в мире показывает, что значения температуры уходящих газов находятся в пределах 90-100°C: повышение температуры выше этого диапазона приводит к неоправданному снижению КПД, а ее снижение – к увеличению хвостовых поверхности теплообмена, металлоемкости котла, его стоимости и затрат по его обслуживанию.