

лодной воронки котла скребковыми транспортерами удаляется в бункер-накопитель. Дымовые газы после котла должны проходить очистку. Решетка воздухораспределительная такого котла должна быть оборудована системой регенерации «кипящего слоя»; здесь необходима установка датчиков уровня и температуры «кипящего слоя».

Конечно, отдельное внимание также должно быть уделено экологии процесса сжигания. По существующим нормам выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не должны превышать:

- окислы серы (SO_2) – 200 мг/нм³;
- окись углерода (CO) – 1200 мг/нм³;
- окислы азота (NO_x) – 150 мг/нм³;
- твердые частицы – 50 мг/нм³;
- бензапирен – 215 мкг/100нм³;
- формальдегид – 10 мг/нм³.

Все численные значения допустимых выбросов соответствуют дымовым газам с содержанием кислорода 6 % ($\alpha = 1,4$).

Также необходимо отметить, что по объему топка с «кипящим слоем» в 2–3 раза меньше других. За счет этого создается избыточное воздушное давление, и топливо горит как бы во взвешенном состоянии, как в кузнечном горне. На химическом уровне обеспечивается полное сгорание углерода. В итоге экономия топлива на один котел составит за сезон до одной тонны, не будет сажи, уменьшатся выбросы в атмосферу. В настоящее в планах Минэнерго на Бобруйской ТЭЦ-1 построить котел, предназначенный для сжигания лигнина, и работы уже ведутся.

УДК 621.(075.8)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДОЧИСТКИ

Сорока М.В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент ЧИЖ В.А.

Анализ составляющих себестоимости обработки воды методом ионного обмена показал, что затраты на реагенты составляют 30–40 %; на иониты – 14–16 %; на воду на собственные нужды – 10–12 %.

Видно, что существенное снижение себестоимости обработки воды можно достичь уменьшением расхода реагентов и воды на собственные нужды, что снизит также затраты на ликвидацию сточных вод, так как при этом уменьшится их количество.

Получение высокого качества обессоленной воды, отвечающего современным международным нормам, немыслимо без резкого повышения эффективности работы установок предочистки воды, прежде всего по глубине удаления в осветлителях суспендированных и органических веществ.

Проблемы отечественных установок предочистки известны давно и основными из них являются:

- применение несовершенного оборудования и вспомогательных материалов;
- отсутствие специальных средств автоматизированного контроля качества осветленной воды, особенно по содержанию органических веществ;
- отсутствие широкого ассортимента коагулянтов и флокулянтов.

К настоящему времени морально устарели осветлители конструкции ВТИ, которые были разработаны около 30 лет назад.

В ВТИ совместно с СКБ ВТИ были разработаны 2 типа новых осветлителей: жалюзийного типа и с циркулирующей шлама. Через осветлители этих типов можно пропускать обрабатываемую воду с более высокими скоростями, и их эксплуатация возможна

Без жесткого соблюдения постоянного расхода обрабатываемой воды; вынос шлама из них значительно уменьшится, эффективность удаления органических веществ увеличится в результате более стабильной работы шламового фильтра.

Управление технологическими процессами в осветлителе ОРАШ-300 – автоматическое, с помощью системы, созданной на базе ПТК «Квинт» по техническому заданию технического цеха ТЭЦ-22 и воздействующей на устройства.

Создано автоматизированное рабочее место оператора, обслуживающего данный узел предочистки. На щите управления установлен компьютер, на мониторе которого отображена мнемосхема осветлителя и выделены основные узлы, участвующие в регулировании.

Новый осветлитель с рециркуляцией активного шлама обладает следующими особенностями в сравнении с ныне действующими аппаратами со взвешенным слоем осадка:

- отсутствует воздухоотделитель в качестве самостоятельного конструктивного элемента;

- ввод воды осуществляется в осветлитель через гидроэлеватор, который обеспечивает принудительную рециркуляцию шлама и перемешивание обрабатываемой воды с химреагентами;

- отсутствует система горизонтальных и вертикальных успокоительных решеток;

- установлен жалюзийный сепаратор для доочистки обрабатываемой воды от тонкодисперсной взвеси;

- непрерывная продувка отводится из шести точек кольцевого шламоприемного устройства.

В осветлителе ОРАШ-300 достигается такой же эффект декорбанизации воды, как и в осветлителе традиционного ряда ВТИ при налаженном режиме их эксплуатации.

Осветлитель ОРАШ-300 является более мобильным аппаратом. Он быстрее выходит на заданный технологический режим работы и приспосабливается к отклонениям от него.

Жалюзийный сепаратор – новый конструктивный узел осветлителя ОРАШ-300 – работает эффективно: мутность воды в нем снижается в 1,5–3,0 раза.

В обработанной в осветлителе воде содержание соединений железа составляет 120 мкг/л; взвешенных веществ – 1,2 мг/л; мутность – 3 мг/л.

Литература

1. Полевич А.Н. Новый осветлитель с рециркуляцией активного шлама ОРАШ-300 // Энергосбережение и водоподготовка. – 1999. – № 2. – С. 62–65.

2. Мишенин Ю.Е., Полевич А.Н. Повышение эффективности работы предочистки // Электрические станции. – 2000. – № 11. – С. 31–33.

УДК 621.181

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Панковец А.Н.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор КАРНИЦКИЙ Н.Б.

Одним из направлений по совершенствованию контроля за техническим состоянием электростанций является составление на каждой станции электронных баз данных (БД) по результатам работы оборудования. Программный комплекс "База данных высоких технологий в энергетике" представляет собой распределенную систему хранения и обработки информации, позволяющую проводить редактирование данных, поиск и