

Механические способы очистки тепломеханического оборудования ТЭС

Чиж В.А., Нерезько А.В.

Белорусский национальный технический университет

В процессе эксплуатации теплоэнергетического оборудования на теплообменных поверхностях нагрева неизбежно происходит образование отложений и для обеспечения надежной и экономичной работы данного оборудования требуются периодических очисток поверхностей, контактирующих с теплоносителем.

В настоящее время все большую популярность приобретают физические способы очистки поверхностей нагрева от отложений.

Среди наиболее распространенных физических способов очистки можно выделить механическую очистку, гидроструйную очистку, гидрокавитационный способ, гидромеханический способ, электрогидроструйный способ, метод шариковой очистки, метод очистки водовоздушной смесью, термическую сушку. Ни один из перечисленных методов не отвечает в полной мере приведенным выше требованиям, так как при проведении очисток необходимо учитывать дополнительные факторы: конструкцию теплообменников, материал трубок и их расположение, состав отложений, наличие полностью забитых отложениями трубок и их количество, тип теплообменного оборудования, допустимые сроки очистки: коррозионное состояние трубок теплообменников, стоимость очистки в сопоставимых ценах.

Накопленный опыт проведения очисток оборудования физическими методами позволяет отметить ряд присущих им недостатков.

Механическая очистка щетинистыми ершами, цилиндрическими или воршёнками, струей воды под давлением, в отдельных случаях с примесью песка проста, не требует дорогого и громоздкого оборудования, но может приводить к утонению и повреждению трубок, не гарантирует качества очистки.

Применение гидроструйного, гидрокавитационного, электрогидроструйного методов очистки требует больших затрат энергии, имеет низкую скорость и неравномерность очистки поверхностей от отложений связано с опасностью воздействия струи воды высокого давления на стенку трубы (часто изношенную и истонченную).

Метод шариковой очистки имеет ограниченную область применения – конденсаторы паровых турбин. Термическая и вакуумная термическая сушка могут применяться только от отложений, обладающих способностью к растрескиванию и отслаиванию при высыхании.