

Быкова Т.И., Лавриненко Т.А.

**ВЛИЯНИЕ ВОДНО-ХИМИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ НА
НАДЕЖНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГБЛОКОВ
СВЕРХКРИТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Анализ надежности конструкционных материалов при водно-химических режимах, применяемых в настоящее время на ТЭС, показывает: при окислительных водно-химических режимах коррозионная стойкость конструкционных материалов, используемых для изготовления оборудования энергоблоков, меньше чем при щелочных (АГВР и ВВР). При этом пониженная коррозионная стойкость при НОВР характерна для медьсодержащих сплавов в любом диапазоне температур конденсатно-питательного тракта, что обуславливает необходимость полного исключения их из тракта ПНД.

Данные эксплуатации и экспериментальные результаты исследования свидетельствуют о коррозионной неустойчивости аустенитной нержавеющей стали 1X18H12T в тракте котла при температуре более 300°C при НОВР (нейтрально окислительный водно-химический режим) и склонность ее к коррозионному растрескиванию в присутствии кислорода в водной и паровой фазах теплоносителя. Это обуславливает необходимость исключения аустенитных нержавеющей сталей из тракта котла.

Окислитель оказывает положительное воздействие на стальные конструкционные материалы конденсатно-питательного тракта. В тракте котла, паропроводах, проточной части турбины и ПВД со стороны греющего пара кислород выполняет функции, противоположные защитным, и вызывает непрерывное окисление защитного слоя магнетита и его разрушение. Разрушение защитного слоя магнетита и вынос частичек окислов с потоком теплоносителя определяют отсутствие роста температуры стенки металла и периодическое снижение ее. В связи с этим при НОВР наиболее целесообразно дозировать кислород в питательную воду таким образом, чтобы в среде на входе в котле поддерживалась минимальная концентрация кислорода (не более 10-20 мкг/кг).

Скорость развития коррозионных процессов аустенитной стали в котле при окислительных водно-химических режимах не менее чем в 2 раза выше, чем при щелочных. Устойчивость перлитных сталей при эксплуатации их в двухфазном теплоносителе также снижается по сравнению со щелочными режимами. Как показывает опыт эксплуатации, это обуславливает в целом уменьшение срока службы металла в котле при окислительных режимах до 8-10 лет вместо 15-20 лет при щелочных. Для достижения должного уровня эксплуатации и поддержания качества теплоносителя следует обеспечить надежную работу средств

регулирования водно-химического режима, в первую очередь эксплуатацию конденсатоочистки (БОУ), являющейся основным орудием обеспечения качества теплоносителя. Несвоевременный вывод БОУ на регенерацию, плохое отделение катионита от анионита при регенерации, некачественная отмывка ионитных материалов после регенерации, низкое качество регенерационных растворов щелочи обуславливают неудовлетворительное протекание обессоливания турбинного конденсата и, как следствие нарушение норм качества теплоносителя как при щелочных, так и при окислительных режимах.

Литература:

1. Шицман М.Е. О предпусковых кислотных промывках водопроводного тракта блоков СКД. – Энергетик, 1977, № 2. с.15-17.