

Низинский И.Н.

**МАЛОЗАТРАТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ
ЭКОНОМИЧНОСТИ, НАДЕЖНОСТИ И МАНЕВРЕННОСТИ
ЭНЕРГОБЛОКА**

Техническое перевооружение действующих ТЭС является важным направлением повышения технического уровня электроэнергетики, эффективности и надежности энергоснабжения. Многие технические решения, заложенные в конструкцию при проектировании, являются устаревшими и не отвечают современным требованиям надежности и экономичности. Турбины, которые отработали допускаяемый ресурс, подлежат техническому перевооружению в части замены высокотемпературных узлов и деталей на новые для продления срока службы всей турбоустановки на 25-30 лет.

Одним из путей повышения экономичности и надежности работы турбин является усовершенствование и модернизация осерадиальных надбандажных уплотнений рабочих лопаток ЦВД и ЦСД. Целью реконструкции является повышение экономичности ЦВД и ЦСД при одновременном повышении надежности за счет снижения возможности задевания ротора о статор при увеличенных радиальных зазорах, уменьшении влияния причин, ведущих к возникновению переменных аэродинамических сил и низкочастотной вибрации ротора. Осерадиальные уплотнения практически не подвергаются износу, и при их внедрении повышается ремонтнопригодность и не требуется дополнительных затрат времени на восстановление уплотнительных гребней, как это требуется при радиальных уплотнениях. Образование уплотнительных усиков на бандажах рабочих лопаток возможно двумя способами: либо наплавкой на бандажи рабочих лопаток аргонодуговой сваркой, либо приваркой полос той же аргонодуговой сваркой. В процессе эксплуатации турбин выявилась недостаточная надежность работы системы подачи и отсосов пара из концевых уплотнений, которая по мере износа уплотнительных гребней выражается в пропаривании, обводнении масла, короблении каминных камер ЦСД и ЦНД. Для устранения указанных дефектов организуется два коллектора подачи (ВД и НД) отдельно на высокотемпературные концы роторов (ЦВД и ПКУ ЦСД) и на низкотемпературные (ЗКУ ЦСД и ЦНД). На высокотемпературных концах используется принцип «самоуплотнения», т.е. при стационарном режиме работы турбины из всех камер уплотнений ЦВД и ПКУ ЦСД осуществляется отсос пара. Подача на эти уплотнения производится только при пусках, остановках и сбросах нагрузки.

Эффективным способом повышения маневренности турбины является применение системы обогрева фланцевых соединений турбины. Общая система обогрева включает две автономные системы по обогреву соответственно фланцев и шпилек ЦВД и ЦСД, которые могут работать как одновременно, так и раздельно. Система обогрева фланцев ЦВД включает в себе две симметричные линии обогрева соответственно правой и левой стороны цилиндра. Источником обогревающего пара служит камера регулирующей ступени. Схема обогрева ЦСД выполняется из двух симметричных схем по обогреву, соответственно, правой и левой стороны цилиндра. Исходя из возможности компоновки, источником пара служат перепускные трубы, подводящие пар к боковым регулирующим клапанам ЦСД.

Работа выполнена под руководством доц. каф. ТЭ и Э Пугачевой Т.Н.