

МАЛОЗАТРАТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭКОНОМИЧНОСТИ, НАДЕЖНОСТИ И МАНЕВРЕННОСТИ ЭНЕРГОБЛОКА

Пугачева Т.Н.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

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.

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. Источником обогревающего пара служит камера регулирующей ступени. Схема обогрева ЦСД выполняется из двух симметричных схем по обогреву, соответственно, правой и левой стороны цилиндра.