

**Определение необходимых условий для эффективной работы системы шариковой очистки трубок конденсаторов паровых турбин**

Герасимова А.Г., Мальгин А.В.

Белорусский национальный технический университет

Одним из способов повышения мощности турбоагрегатов является улучшение условий теплопередачи в конденсаторах паровых турбин. Был проведен анализ микрозагрязнений внутренних поверхностей охлаждающих трубок, а также влияния загрязненности на процесс теплопередачи в конденсаторах. Рассматривается существующий способ очистки конденсаторных трубок с помощью пористых эластичных шариков из губчатой резины, который реализован на ряде крупных ТЭЦ и ГРЭС Республики Беларусь. При эксплуатации системы шариковой очистки (СШО) был выявлен существенный недостаток – низкая эффективность данного способа очистки из-за несоблюдения требований по подготовке системы циркуляционного водоснабжения к эксплуатации, а также некоторая степень несовершенства технологии СШО. Целью данной работы является выявление причин, приводящих к снижению эффективности работы установки.

Была проведена серия опытов по оценке эффективности работы СШО, установленной на конденсаторе паровой турбине Т-250/300-240. В результате была установлена причина низкой эффективности работы данной системы, обусловленная наличием на внутренних поверхностях трубок конденсаторов твердых карбонатных отложений, препятствующих нормальной циркуляции пористых резиновых шариков. Был сделан вывод, что СШО не предназначена для очистки уже загрязненных трубок конденсатора, а является превентивным методом против появления отложений, для эффективной работы которого необходима предварительная высококачественная очистка внутренней поверхности основного и встроенного пучков конденсатора.

Традиционно используемый механический вид очистки карбонатных отложений не позволяет достичь необходимой чистоты трубок без их повреждения, поэтому наиболее эффективным мероприятием перед вводом в эксплуатацию СШО является химическая очистка трубок конденсатора (обязательное применение химреагентов с минимальной коррозионной агрессивностью) и последующая доочистка внутренних поверхностей от твердых отложений накипи высоконапорной гидравлической установкой.

Для защиты поверхностей водоводов, входных камер, трубных досок конденсатора от коррозии, снижения износа шариков и улучшения их входа в трубки целесообразно также использовать антикоррозионное полимерное покрытие.