

ность имеет ряд недостатков. В основном недостатки связаны с физической основой традиционных методов неразрушающего контроля (ультразвуковая диагностика, магнитографический метод, рентген).

«Пассивные» методы диагностики НДС – метод акустической эмиссии, метод магнитной памяти металлов, тепловой контроль - могут оценить фактическое НДС конструкции и являются наиболее пригодными для практики.

Преимущества использования этих методов нашли отражение в новом российском стандарте ГОСТ Р 53006-2008 «Основы оценки ресурса потенциально опасных объектов на основе экспресс методов. Общие требования». При реализации стандарта представляется возможным в большинстве случаев без выполнения сложных поверочных расчетов на прочность, и отличии от классического подхода, делать экспертную оценку ресурса на основе комплексного обследования оборудования и назначать срок безопасной эксплуатации.

УДК 621.165-22

Анализ технического состояния высоконапряженных элементов паровых турбин

Криксина Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Состояние элементов проточной части, и в частности, лопаток паровых турбин зависят от целого ряда факторов. Это и конструктивные факторы, включающие химический состав металлов, пределы текучести, микроструктуру материалов, и технологические, отвечающие за качество изготовления и монтажа. Большое влияние оказывают условия эксплуатации: качество свежего пара, совершенство системы консервации, режимы работы оборудования. Основные возможные повреждения лопаток ЦВД и ЦСД:

- механические повреждения;
- отрыв рабочих ;
- излом рабочих лопаток;
- коррозионные повреждения;
- абразивная эрозия;
- усталостные повреждения;
- стояночная коррозия проточной части турбины;
- ползучесть;

Опыт эксплуатации турбоустановок показывает, что повреждения лопаточного аппарата остаются наиболее частой причиной вынужденного

простота основного оборудования. Анализ повреждаемости элементов цилиндров высокого и среднего давления показывает, что наибольшее внимание следует уделять вопросам повышения надежности рабочих лопаток и дисков, эксплуатирующихся в ЗФП, а также способам усиления защиты рабочих лопаток от эрозийного износа.

Для надежной эксплуатации проточной части паровой турбины и лопаточного аппарата в частности, необходим комплексный подход с учетом всех влияющих на работу лопаток факторов.

Изучение условий работы и возможных повреждений лопаток паровых турбин цилиндров высокого и среднего давлений необходимо для осуществления их грамотной эксплуатации, монтажа и ремонта, а так же разработки эффективных методик, которые способствуют улучшению качества их работы, увеличению надежности, прочности и износостойкости, продлению срока службы.

УДК 621.438+621.311

Применение электродкотлов на ТЭЦ для регулирования графиков электрической нагрузки

Качан С.А., Барановский И.Н., Апанасевич В.Е.
Белорусский национальный технический университет

В условиях ввода в Белорусской энергосистеме АЭС, когда для действующих электростанций значительно сократится зона базовой электрической нагрузки, ТЭЦ в большой степени будут вовлечены в регулирование суточных графиков нагрузок, включая всю переменную их часть.

Применение электродкотлов на ТЭЦ обеспечит эффективное использование теплофикационных турбоустановок в маневренном режиме, поскольку при использовании электроэнергии для нагрева сетевой воды, достигается максимальное снижение выдачи мощности в энергосистему $\Delta P_{рег}$ в ночные часы (вплоть до нуля). При этом фактическое снижение мощности установок ниже теплового графика $\Delta N_{тф}$ меньше $\Delta P_{рег}$ на величину потребления электроэнергии электродкотлами $\Delta N_{эк}$.

Необходимая мощность электродкотлов $\Delta N_{эк}$, будет тем выше, чем больше задаваемая энергосистемой глубина разгрузки $\Delta P_{рег}$ и чем ниже удельная выработка электроэнергии на тепловом потреблении $W_{тф}$ на разгружаемой теплофикационной турбоустановки.

Поскольку $W_{тф}$ паротурбинных установок (ПТУ) примерно в 2 раза ниже, чем парогазовых установок (ПГУ) утилизационного типа, для одинакового снижения выдачи электроэнергии $\Delta P_{рег}$ требуется снижение на-