

Сухинин В. П., Фурсова Т. Н.

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ СРОКА СЛУЖБЫ ДЕТАЛЕЙ ПАРОВЫХ ТУРБИН

Оценка продленного срока службы паровой турбины основывается на анализе следующей информации: история эксплуатации детали; проверка деталей; опыт эксплуатации; расчетный (проектный) срок службы; длительное поведение материала.

На результаты исследования оказывают влияние также следующие условия, которые могут меняться во время эксплуатации паровой турбины и не могут быть в полной мере учтены при расчетном (проектном) определении срока службы:

- режимы работы турбины, отличающиеся от номинального;
- неравномерность распределения напряжений;
- изменение длительных характеристик материала во времени;
- эффективная толщина стенок (с учетом возможных утонений от коррозии и окалинообразования);
- изменение характеристик материала во времени;
- скрытые дефекты;
- остаточные напряжения.

При рассмотрении этих факторов следует делать различия между паровыми турбинами 50-х и 60-х годов постройки и теми, которые были построены в 70-е годы и позже. Вышесказанное в значительной мере должно быть отнесено к турбинам ранней постройки.

Для турбин выпущенных после 1970 года определилась более высокая степень прогнозирования срока службы за счет положительного влияния следующих факторов:

- благодаря современным методам контроля снижена возможность неконтролируемых пусков и нерегламентных изменений нагрузки;
- ожидаемые режимы работы, включая вид и количество пусков, в

настоящее время определяются еще на стадии проектирования;

- характер распределения напряжений в деталях благодаря современным средствам стал более определенным;

- благодаря применению одних и тех же материалов в течение последних 30-40 лет достаточно полно изучено их длительное поведение, установленное путем испытаний на базе 10^5 часов и более;

- накопление эксплуатационного опыта;

- современные методы контроля, в первую очередь УЗД (ультразвуковая дефектоскопия) и рентгенпросвечивание, позволяют выявить скрытые дефекты в процессе изготовления и приемки.