

ПУТИ РЕНОВАЦИИ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

Пугачева Т.Н.

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

Тенденция развития мирового турбостроения свидетельствует о целесообразности поиска резервов продления ресурса эксплуатации мощных турбоагрегатов, работающих, в основном, на паре сверхкритических параметров. В этом процессе наряду с определением реального ресурса высокотемпературных и других узлов, рассматривается возможность замены определенной части деталей с восстановлением живучести турбоагрегата на продленный срок службы. Подавляющая часть энергоблоков с турбинами единичной мощностью 200,300 МВт и более выработала расчетный и продленный ресурсы (170 тыс. часов) и продолжает эксплуатироваться. Нарботка отдельных энергоблоков достигла 230-250 тыс. часов.

Речь идет не о простом восстановлении физической работоспособности, а о реновации, основанной на всестороннем улучшении показателей на базе современных достижений в областях термогазодинамики, прочности, усовершенствования режимов эксплуатации. Последнее связано с тем, что вследствие увеличения числа атомных электростанций многие энергоблоки ТЭС, первоначально предназначенные для работы в базовых режимах, используются для регулирования суточной неравномерности нагрузки (частые пуски, остановы, переменные режимы). Эти режимы работы вызывают высокие термические напряжения в толстостенных, находящихся под давлением, элементах корпусов и в отдельных зонах роторов, что создает предрасположенность к повреждениям. Поэтому требуется осуществление контроля исчерпания ресурса материалов под воздействием старения, вызываемого, главным образом, ползучестью и усталостью.

Следует полагать, что на ближайший период времени будет преобладать подход к продлению ресурса эксплуатации, заключающийся в том, что получит развитие реновация оборудования на основе его качественного улучшения при ограниченных затратах.

Наиболее рациональным способом продления ресурса следует считать установку взамен физически изношенных - узлов усовершенствованной конструкции, позволяющих одновременно с восстановлением работоспособности повысить экономичность турбоагрегата.

Такую модель реновации оборудования можно назвать модернизацией, если в специально разрабатываемом проекте применительно к группе однотипных турбоагрегатов с равноценным состоянием предусматривается установка элементов, соответствующих современным требованиям по экономичности, надежности и маневренности. Такая модернизация может быть малозатратной, если предусматривается возможность поэтапной замены элементов, начиная от малых объемов, с учетом степени износа узлов агрегата.