

## **СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ РЕСУРСА ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ**

**Пугачева Т.Н**

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

Анализ факторов характеризующих рабочие процессы в проточной части турбины показывает, что изменением некоторых из них можно добиться увеличения срока службы. При этом изменение параметров должно ограничиваться пределами, достаточными для достижения необходимого эффекта при незначительном влиянии на экономичность и маневренность агрегата. Основные мероприятия этого плана: снижение давления и температуры пара на входе в турбину, ограниченное количество пуско-остановочных режимов, щадящие пусковые режимы, восстановление работоспособности поврежденного слоя металла в дефектных зонах.

При снижении начальных параметров пара можно достигнуть заметного снижения температурных напряжений в толстостенных деталях, в частности – ротора, а также темпов накопления поврежденности от малоциклового усталости металла и снижения вероятности повреждения из-за ползучести на стационарном режиме работы. Снижение номинальной температуры пара целесообразно выполнять одновременно с понижением давления перед тем цилиндром, где это необходимо. Снижение температуры пара на 10 – 20 °С может в 2 – 4 раза понизить скорость накопления поврежденности из-за ползучести.

Число пусков и остановов энергоблоков регламентировано инструкциями по эксплуатации. В этих режимах заметно ускоряется накопление поврежденности металла при циклических нагрузках. После исчерпания паркового ресурса и достаточно большой наработки при выявлении пониженных свойств металла, особенно если пропущены в эксплуатацию детали с трещиноподобными дефектами, целесообразно уменьшить участие турбины в регулировании нагрузки энергосистемы.

Высокие скорости набора нагрузки, связанные с требованиями повышения маневренности, сопровождаются, довольно часто, значительными превышениями температуры за котлом против ее значений в графиках – заданиях. Темп накопления поврежденности в этом случае на порядок и более превышает расчетные значения, что совершенно недопустимо для оборудования, исчерпавшего расчетный срок службы, особенно при наличии в некоторых деталях неустраняемых трещиноподобных дефектов. В этом случае скорость роста температуры свежего и вторично перегретого пара в процессе нагружения турбогенератора, как и скорость роста нагрузки не должна превышать 0,7 значений, указанных в типовых инструкциях.

Опытным путем установлено, что активным воздействием на поверхностный слой (полировка, упрочнение) можно существенно повысить сопротивляемость металла кратковременному, малоцикловому и длительному статическому разрушению.