

УДК 621.791

ОСОБЕННОСТИ НАМАГНИЧИВАНИЯ РОТОРОВ ТУРБИН ПРИ МАГНИТНОМ КОНТРОЛЕ

Е. О. СУДАРЕВА

Научный руководитель А. Н. СИНИЦА, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Промышленные турбины являются одним из основных компонентов предприятий с непрерывным циклом производства. Турбины применяются в компрессорах, насосах, тепло и энергогенераторах. Простои в работе турбины означают значительные убытки и рост себестоимости продукции.

Важным условием надежной эксплуатации турбины является своевременное проведение необходимых ревизий. Целями ревизий являются: выявление возникших дефектов и их устранение; получение информации для определения остаточного срока службы турбины; повышение КПД турбины путем замены или восстановления поврежденных деталей.

Наиболее нагруженным компонентом турбины является ротор и такие его детали как вал, рабочие колеса с дисками, лопатки, бандажные кольца лопаток, кольца упорного подшипника. Все производители турбин указывают, что детали роторов на наличие трещин необходимо контролировать магнитопорошковым или капиллярным методом. При этом предпочтение следует отдавать магнитопорошковому методу так как он не требует столь тщательной очистки поверхности ротора, как капиллярный метод и время на контроль магнитопорошковым методом в 4–5 раз ниже, чем на капиллярный.

Однако при магнитопорошковом контроле таких сложных конструкций, как ротор возникают некоторые трудности. Разборка ротора на отдельные детали – процедура сложная, трудоемкая и требует много времени. Из-за массивности ротора для его намагничивания необходимы мощные источники питания.

Предлагается контролировать ротор в несколько этапов. Сначала его намагничивают пропусканием тока по валу. Размер зоны контроля зависит от мощности дефектоскопа и от материала ротора. Не затронутые при первом цикле намагничивания участки ротора контролируются при их локальном намагничивании витками кабеля.

Целесообразно в качестве источника питания использовать дефектоскопы с силой тока при циркулярном намагничивании до 5 кА. Такой источник питания позволяет намагнитить ротор приблизительно до 35 А/см, что вполне достаточно для магнитопорошкового контроля по уровню чувствительности Б.