

УДК 620.179.17

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ОПАСНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

А. Н. ПРУДНИКОВ

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Эксплуатация на опасных производственных объектах технических устройств, исчерпавших свой проектный ресурс, делает актуальной не только задачу оценки технического состояния такого оборудования, но и определения дальнейшего ресурса безопасной и безаварийной эксплуатации.

В данной работе показано, что оценка остаточного ресурса конструкций – сложная инженерная задача, несмотря на разработанные научные подходы и методы прогнозирования. Уникальность и сложность применяемых подходов связана с индивидуальными особенностями и спецификой работы оборудования, что выделяет это направление деятельности в отдельное при проведении технического диагностирования объектов.

В настоящее время в практике экспертизы промышленной безопасности объектов используют в основном детерминистический способ расчета остаточного ресурса по преобладающим повреждающим факторам. В качестве критериев достижения предельного состояния широко используют величину коррозионного или эрозионного износа, трещиностойкость в условиях хрупкого или усталостного разрушения, коррозионного растрескивания под напряжением, ползучесть материала. Выбор одного или нескольких критериев предельного состояния – это ответственный этап индивидуальной оценки остаточного ресурса, основанный на полноте априорной и полученной диагностической информации о дефектности, поврежденности объекта, условиях нагружения и эксплуатации.

Зачастую формальное применение методов прогнозирования, использование номинальных, а не фактических значений параметров объекта, отсутствие учета напряженно-деформированного состояния может привести к недостоверной оценке остаточного ресурса. Поэтому при диагностике технического состояния объектов следует применять комплексный контроль, включающий и методы определения напряженно-деформированного состояния, опасных зон концентрации напряжений. Необходимость создания адекватной математической модели, невозможность выявления внутренних напряжений, представляющих не меньшую опасность, чем дефекты сплошности материала, дают преимущества физическим методам оценки напряжений перед расчетными.

Таким образом, при оценке остаточного ресурса работоспособности сложных объектов целесообразным является внедрение магнитных методов измерения напряженно-деформированного состояния, таких как коэрцитиметрия, методы эффекта Баркгаузена.