

Техническое диагностирование с расчетом остаточного ресурса оборудования, отработавшего нормативный срок, как неотъемлемая составляющая оценки рисков промышленных аварий, инцидентов и происшествий.

Промышленные аварии, инциденты и происшествия, возникающие в период эксплуатации ПОО, а также связанные с производственными процессами, представляют собой существенную угрозу как для людей, так и для экосистемы и экономики в целом. В условиях современного технологического прогресса, когда для изготовления оборудования используются высокотехнологичные и порой не до конца изученные материалы, риски возникновения происшествий становятся не только более разнообразными, но и более сложными для прогнозирования и управления. Важной частью решения проблемы безопасности на производстве является точная и своевременная оценка рисков.

Промышленные аварии и инциденты могут происходить на различных этапах производства и причины подобных происшествий часто бывают многофакторными, но среди наиболее распространенных можно выделить следующие:

- **Техническая составляющая** — неисправности, возникающие в период эксплуатации оборудования, несвоевременное или недостаточное принятие мер по устранению неполадок оборудования, непроведение оценки остаточного ресурса оборудования, отработавшего нормативный срок службы.
- **Человеческий фактор** — недостаточная квалификация обслуживающего оборудование персонала, нарушение требований по безопасному ведению работ, отсутствие должного контроля со стороны ответственных специалистов и т.д.
- **Экологические и природные катастрофы** — землетрясения, наводнения и другие природные факторы, которые могут привести к аварийным ситуациям на предприятиях.

Рассмотрим самый первый и, как правило, самый часто встречающийся фактор возникновения происшествий — техническая составляющая. Оборудование, для которого производитель определил срок эксплуатации, может казаться работоспособным, однако оно становится более уязвимым для поломок, что может привести к аварийным ситуациям. Без должного контроля и расчета остаточного ресурса такие устройства могут выйти из строя в самый неподходящий момент, создавая угрозу безопасности и здоровью людей, а также значительные экономические потери.

Техническая диагностика включает в себя анализ состояния не только всего оборудования в целом, но и его отдельных узлов и компонентов. Например, износ элементов может существенно повлиять на безопасную эксплуатацию устройства. Используя различные датчики и устройства контроля, специалисты могут оценить степень износа и определить, сколько времени еще оборудование сможет функционировать без угрозы аварий.

Для точной оценки остаточного ресурса используются математические модели, которые принимают во внимание возраст оборудования, его рабочие характеристики, нагрузки, типы материалов и условия эксплуатации. Эти модели позволяют рассчитать предполагаемое время до возможного отказа на основе накопленных данных о фактическом износе и предполагаемых рисках.

Оценка остаточного ресурса дает возможность планировать техническое обслуживание и ремонт оборудования, исходя из реального состояния, а не по графику. Это помогает избежать ненужных затрат на профилактику, а также минимизировать риски, связанные с несанкционированными простоями оборудования. Заранее определенные сроки замены или ремонта оборудования позволяют организовать запчасти и ресурсы для проведения работ, не останавливая производство.

Техническое диагностирование с расчетом остаточного ресурса оборудования является важной составляющей системы управления рисками на промышленных объектах. Это позволяет не только повысить безопасность, но и минимизировать вероятность аварий, инцидентов и происшествий, связанных с эксплуатацией устаревшего или изношенного оборудования. Оценка остаточного ресурса помогает не только предсказать возможные отказы, но и своевременно провести необходимое техническое обслуживание, обеспечить долгосрочную эксплуатацию оборудования и снизить экономические и экологические риски. В условиях современной промышленности, где безопасность является приоритетом, использование передовых методов диагностики и оценки остаточного ресурса становится необходимым для поддержания бесперебойной работы и предотвращения серьезных инцидентов.

Ведущий специалист ОТД ГОУ Госпромнадзора

А.А. Ткаченко