

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ НАДЕЖНОСТИ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ

Давлятшина Аделия Рашитовна

студентка

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. В условиях транспорта нефти, системы контроля надежности играют важную роль, так как, преобразуя сырьё в готовый продукт, который в дальнейшем реализуется на рынке, потребитель должен быть уверен в его качестве.

Ключевые слова: качество, надёжность, системы контроля.

Введение. Под контролем надёжности подразумевается проверка соответствия показателей надежности заданным требованиям.

Современный уровень развития технологий предприятий нефтегазовой отрасли предъявляет высокие требования к надежности оборудования, повышению достоверности диагностических методов, эффективной и экономичной эксплуатации данного оборудования. Надежность оборудования базируется на обязательном применении новейших средств и методов диагностики энергомеханических устройств, требует комплексного подхода к решению инженерно-технических проблем.

Множество компаний имеет большой практический опыт по комплексному обеспечению надежности энергомеханического промышленного оборудования и внедрению современных диагностических методов термографии, вибродиагностики и виброналадки (центровка и балансировка), а также трибодиагностике (анализ масел и смазок).

Надежность динамического оборудования во всем мире реализуется с помощью четырех форм технического обслуживания:

- реактивное (реагирующее) профилактическое обслуживание (РПО);
- обслуживание по регламенту или планово-профилактическое обслуживание (ППР);
- обслуживание по фактическому техническому состоянию (ОФС);
- проактивное или предотвращающее обслуживание (ПАО).

Принимая во внимание, что все методы технической диагностики, используемые в мировой практике, очень тесно граничат с теорией вероятности и имеют теоретическую достоверность 92-96 %, а практическая достоверность любого метода технической диагностики находится в диапазоне 80-90 %, специалистами были сделаны выводы, что для повышения достоверности диагностики и локализации дефекта необходимо использовать несколько методов технической диагностики (например, термография и вибродиагностика) или несколько

разных научных методик одного направления технической диагностики (например, термографические методы преобразования и анализа теплограмм) применительно к приводам насосов (электродвигателям). [1]

Также существует концепция надёжности и эксплуатации оборудования нефтеперерабатывающих предприятий, в которую входит несколько уровней защиты, предусматривающих выполнение специальных технических и организационных мероприятий, которые систематизированы в порядке указанной эшелонированной защиты от аварий.

I-й уровень защиты включает в себя разработку системы правил, норм, регламентов, организационных и технических решений, мероприятий, направленных на обеспечение безотказной эксплуатации оборудования, предупреждение отказов, нештатных ситуаций и инцидентов (предотвращение ошибок персонала при эксплуатации, предупреждение, выявление деградации оборудования и т.д.) Особенностью данного уровня защиты является непрерывный режим его работы, обусловленный соответствующим характером потока негативных событий.

II-й уровень защиты – это разработка системы правил, норм, регламентов, организационных и технических решений, мероприятий, направленных на предупреждение возникновения аварийных ситуаций на уровне «А» при отказах оборудования, нештатных ситуациях и инцидентах. Функцией данного уровня (в случае отказа оборудования, нештатной ситуации) является предотвращение аварий и проявление опасных факторов. Поток негативных событий для данного уровня состоит из отказов, нештатных ситуаций, инцидентов, возникающих в результате сбоя первого уровня защиты. Потери от одного среднестатистического негативного события на этом уровне существенно возрастают из-за внеплановых простоев оборудования и затрат на ликвидацию инцидентов.

III-й уровень защиты (разработка системы правил, норм, регламентов, организационных и технических решений, мероприятий, направленных на локализацию аварий и предупреждение аварийных ситуаций на уровне «Б»). Функция данного уровня (в случае возникновения аварии) – предотвратить ее разрастание и обеспечить быструю ликвидацию. Поток негативных событий для данного уровня состоит из аварий, возникающих в результате сбоя II-го уровня защиты. Потери от одного среднестатистического негативного события на этом уровне существенно возрастают из-за разрушений оборудования и увеличенного времени его простоев. К мероприятиям этого уровня относятся мероприятия непосредственно в пределах зоны возникновения аварии, содержание и порядок управления находящимися там объектами и персоналом.

IV-й уровень защиты. Разработка системы правил, норм, регламентов, организационных и технических решений, мероприятий, направленных на предупреждение аварийных ситуаций

на уровне «В». Функция данного уровня – предотвращение нарастания ущербов от аварий и распространения опасных факторов. Поток негативных событий для данного уровня состоит из развивающихся, нелокализованных аварий, происходящих в результате сбоев III-го уровня защиты. Потери от одного среднестатистического негативного события на этом уровне существенно возрастают из-за увеличения размеров зон действия поражающих факторов, масштабов разрушений и других последствий. На этом уровне выполняются мероприятия за пределами зоны возникновения аварии, содержание и порядок управления объектами и персоналом, которые могут подвергнуться опасности в связи с возможным развитием аварии за границу зоны ее возникновения.

I-й уровень защиты обеспечивает снижение вероятности (частоты) инцидентов. II-й уровень защиты обеспечивает снижение ущерба от инцидентов и вероятности (частоты) аварийных ситуаций уровня «А». III-й и IV-й уровни защиты обеспечивают снижение размера ущерба от аварий уровней «Б» и «В» соответственно. [2]

Следовательно, концепция ориентирована преимущественно на обеспечение надежности оборудования и сокращение простоев, уделяет должное внимание вопросам предотвращения аварий и безопасности производства и позволяет найти и внедрить эффективные решения по переводу технологических установок на увеличенные межремонтные пробеги в условиях риск-ориентированного государственного надзора. [3]

Вывод.

Анализ качества надежности на нефтегазовых предприятиях показал, что существуют свои особенности безопасности и свои концепции для защиты оборудования. Также, что есть определённые уровни, содержащие различные системы для содержания оборудования в надлежащем состоянии.

Список литературы:

1. Кязимов К. Г., Гусев В. Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения; НЦ ЭНАС - Москва, 2008. - 420 с.
2. Шубин В. С., Рюмин Ю. А. Надежность оборудования химических и нефтеперерабатывающих производств; Химия, КолосС - Москва, 2006. - 360 с.
3. Закожурников Ю. А. Хранение нефти, нефтепродуктов и газа; ИнФолио - Москва, 2010. - 432 с.