

зуются специально разработанные алгоритмы, позволяющие получать сигнал, несущий максимально возможную информацию о состоянии узлов и деталей ПМ.

Система «КОМПАКС» сохраняет тренды измеряемых параметров сигналов и диагностических признаков. Экспертная система проводит анализ скорости изменения трендов, абсолютные значения которых нормированы для различных параметров сигналов и диагностических признаков, и выдает соответствующие предписания персоналу [1].

В настоящее время система «КОМПАКС» диагностирует состояние более 30 ПМ 10 типов на опасных производствах в городах Ангарске, Астрахани, Ачинске, Омске, Саратове, Сызрани и др.

Литература

1. **Костюков В.Н.** Мониторинг безопасности производства. М.: Машиностроение, 2002. 224 с.
2. **Костюков В.Н., Науменко А.П.** Практические основы виброакустической диагностики машинного оборудования: учеб. пособие / под ред. В.Н. Костюкова. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2002. 108 с.
3. **Стандарт** ассоциации «Системы мониторинга опасных производственных объектов. Общие технические требования» (СА 03-002-05). Серия 03 / Колл. авт. М.: Изд-во «Компрессорная и химическая техника», 2005. 42 с.
4. **Костюков В.Н., Науменко А.П.** Система мониторинга технического состояния поршневых компрессоров нефтеперерабатывающих производств // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2006. № 10. С. 38–48.
5. **Костюков В.Н., Науменко А.П.** Вибродиагностика поршневых компрессоров. // Компрессорная техника и пневматика. 2002. № 3. С. 30–31.
6. **Костюков В.Н., Науменко А.П.** Нормативно-методическое обеспечение мониторинга технического состояния поршневых компрессоров // Контроль. Диагностика. № 11. 2005. С. 20–23.

1.15. КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Костюков В.Н., Бойченко С.Н., Костюков Ал.В., НПЦ «Динамика», Омск, Россия

Современная эксплуатация машинного оборудования немыслима без использования специальных систем мониторинга технического состояния, с помощью которых осуществляют наблюдение за техническим состоянием агрегата (конструкции, машины, узла, механизма) для определения и предсказания момента его перехода в предельное состояние. Выбор необходимых технических средств систем мониторинга для конкретного вида оборудования является важной и актуальной задачей.

Устанавливаются следующие категории оборудования опасных производственных объектов, оснащаемых системами мониторинга: *оборудование первой категории*, занимающее ключевые позиции в технологическом процессе и определяющее безопасность производства, внезапный отказ которого может привести к техногенной аварии (взрыву, пожару) и/или существенному снижению технико-экономических показателей производства; *оборудование второй категории*, занимающее второстепенные позиции в технологическом процессе и влияющее на безопасность производства, внезапный отказ которого может привести к снижению безопасности и технико-экономических показателей производства; *оборудование третьей категории*, решающее вспомогательные задачи.

ции мониторинга автоматически, а вспомогательные – под управлением человека-оператора. Автоматические системы мониторинга должны выполнять все функции мониторинга автоматически. Человек в автоматических системах может использоваться как звено управления для выдачи управляющих воздействий на объект.

По каждому фактору устанавливается градация уровней классификации (от 2 до 4 уровней), по которым с помощью специального выражения определяется комплексный показатель, определяющий класс системы. Для каждого класса системы устанавливаются границы применения при оснащении производственного оборудования.

Системы 1-го класса применяются для комплексного мониторинга всей технологической установки, включая объекты первой, второй и третьей категорий с возможностью автоматической блокировки опасных агрегатов, и обеспечивают безопасную ресурсосберегающую эксплуатацию оборудования по фактическому техническому состоянию.

Системы 2-го класса применяются для мониторинга оборудования второй и третьей категорий с возможностью автоматической блокировки опасных агрегатов, и обеспечивают безопасную ресурсосберегающую эксплуатацию оборудования по фактическому техническому состоянию.

Системы 3-го класса применяются для мониторинга оборудования третьей категории по фактическому техническому состоянию.

Системы 4-го и более низких классов носят вспомогательный характер.

Предлагаемая классификация систем мониторинга основана на многолетнем опыте создания и внедрения систем мониторинга технического состояния машинного и технологического оборудования в реальном времени опасных производств химической, нефтехимической, нефтедобывающей, нефте- и газоперерабатывающей, горной и металлургической промышленности, железнодорожного транспорта, коммунального хозяйства. Классификация включена в Стандарт ассоциации «Системы мониторинга агрегатов опасных производственных объектов. Общие технические требования» (СА 03-002-05) и рекомендована Ростехнадзором для применения экспертными, проектными организациями и промышленными предприятиями в качестве руководства по выбору и применению систем для предотвращения техногенных аварий и обеспечения безопасной ресурсосберегающей эксплуатации оборудования по фактическому техническому состоянию.

1.16. БЕСКОНТАКТНАЯ МАГНИТОМЕТРИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИБОРОВ ИКН (ИЗМЕРИТЕЛЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ)

Дубов А.А., Дубов Ал.А., ООО «Энергодиагностика», Москва, Россия

В 2000 г. предприятие ООО «Энергодиагностика», имея к тому времени более чем 20-летний опыт развития метода магнитной памяти металла и приборов типа ИКН, приступило к освоению бесконтактной магнитометрической диагностики (БМД) газонефтепроводов, расположенных под слоем грунта. В комплекте с приборами типа ИКН были изготовлены специализированные многоканальные высокочувствительные феррозондовые датчики, блок счета длины.

Первые же работы, выполненные нами на практике по БМД, выявили те же диагностические параметры оценки напряженно-деформированного состояния (НДС) газонефтепроводов, которые мы к тому времени разработали в методе магнитной памяти металла (МПМ).

БМД основана на измерении искажений магнитного поля Земли (H_z), обусловленных изменением магнитной проницаемости металла трубы в зонах концентрации напряжений



6-я Международная выставка и конференция
**НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ
И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

15-17 мая 2007

МОСКВА, СК "ОЛИМПИЙСКИЙ"



РОССИЙСКАЯ
АККРЕДИТАЦИЯ



EF European Federation for
Non-Destructive Testing
NDT

Спонсоры конференции:



АССОЦИАЦИЯ "СПЕКТР-ГРУПП"
ASSOCIATION "SPEKTR-GROUP"



primepro

Содержание

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Президиум: Пуликовский К.Б., Клюев В.В., Горкунов Э.С., Мигун Н.П., Троицкий В.А.

- П.1 ОБ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ
Клюев В.В. 17
- П.3 АТТЕСТАЦИЯ В ОБЛАСТИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ
Коновалов Н.Н., Шевченко В.П., Кочеткова О.Н. 18
- П.4 ARTIST-RADIOGRAPHIC SIMULATION FOR INDUSTRIAL APPLICATION
Jaenisch G.-R., Bellon C. and Ewert U. 20
- П.5 INDUSTRIAL APPLICATIONS OF SHEAROGRAPHY FOR INSPECTION OF AIRCRAFT COMPONENTS
Moser E. 20
- П.6 КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ РАДИОГРАФИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
Троицкий В.А., Белый Н.Г., Карманов М.Н., Шалаев В.А. 21
- П.7 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДИАГРАММЫ «НАПРЯЖЕНИЕ–ДЕФОРМАЦИЯ» СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ МАГНИТНЫМИ МЕТОДАМИ
Горкунов Э.С., Задворкин С.М., Емельянов И.Г., Митропольская С.Ю. ... 23
- П.8 О ПРИМЕНИМОСТИ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ ПРОНИКАЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ ДЛЯ ДЕФЕКТΟΣКОПИИ ОБЪЕКТОВ С ВЫСОКОЙ ШЕРОХОВАТОСТЬЮ
Деленковский Н.В., Мигун Н.П. 24
- П.9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА ДЕФЕКТА В СВАРНЫХ ТРУБАХ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ УЗ-КОНТРОЛЕ ТАНДЕМ-МЕТОДОМ
Ткаченко А.А. 25

СЕКЦИЯ 1. Техногенная диагностика

Заседание 1

Руководители секции: д.т.н. Бобров В.Т., д.т.н. Федосенко Ю.К.,

д.т.н. Гурвич А.К., д.т.н. Артемьев Б.В. 11.1

- 1.1 СИСТЕМА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РОССИИ
Гурвич А.К. 27

1.12	ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ РЕЛЬСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВУХМОДОВОГО ДЕФЕКТΟΣКОПА АКР1224М Гурвич А.К., Самокрутов А.А., Шевалдыкин В.Г.	39
------	---	----

СЕКЦИЯ 1. Техногенная диагностика

Заседание 2

1.13	НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ ПРИБОРОВ-СТРУКТУРОСКОПОВ. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ Мужицкий В.Ф., Ремезов В.Б., Детков А.Ю.	40
1.14	МОНИТОРИНГ И ДИАГНОСТИКА ПОРШНЕВЫХ МАШИН Науменко А.П.	41
1.15	КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ Костюков В.Н., Бойченко С.Н., Костюков Ал.В.	43
1.16	БЕСКОНТАКТНАЯ МАГНИТОМЕТРИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ГАЗОНЕФТЕПРОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИБОРОВ ИКН (ИЗМЕРИТЕЛЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ) Дубов А.А., Дубов Ал.А.	45
1.17	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ТРУБАХ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗО- И НЕФТЕПРОВОДОВ Бакунов А.С., Мужицкий В.Ф., Петров А.А.	47
1.18	ПОРТАТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ПИТТИНГОВОЙ КОРРОЗИИ Филинов М.В., Фурсов А.С., Маслов А.А.	49
1.19	РАСЧЕТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ РАДИОВОЛН ЧЕРЕЗ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОБОЛОЧКИ Сагач В.Е., Курдюмов О.А., Мякинкова Л.В.	50
1.20	ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА УЛЬТРАЗВУКОВОГО РАССЕИВАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ГЛУБИНЫ ЗАКАЛЕННОГО СЛОЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО И МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА Эйшхорн К., Кренинг М.	50
1.21	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ, СРЕДСТВА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ, АНАЛИЗА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ Кузелев Н.Р.	53