

"Утверждаю"

Председатель комиссии
заместитель начальника управления
Западно-Сибирского округа – начальник
Омского отделения Госгортехнадзора России
(согласно Распоряжению Р-20 от 2.12.2003 г)



С.Н. Медведев

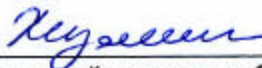
«21» декабря 2003 г.


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о возможности и целесообразности применения
по результатам испытаний и опытной эксплуатации
системы мониторинга оборудования предприятия в реальном времени
для эксплуатации по техническому состоянию (АСУ БЭР-КОМПАКС) на химических,
нефтехимических и нефтеперерабатывающих предприятиях РОССИИ

Члены комиссии:

Начальник отдела Управления по надзору в
химической, нефтехимической и
нефтеперерабатывающей промышленности
Госгортехнадзора России


С.А. Жулина
Главный инженер ОАО
«Омскнефтехимпроект»


В.В. Красных


Главный инженер
ОАО «Сибнефть-Омский НПЗ»


О.Г. Белявский

Главный механик – начальник
службы по обслуживанию и ремонту
ОАО «Сибнефть-Омский НПЗ»


А.С. Пидсадний

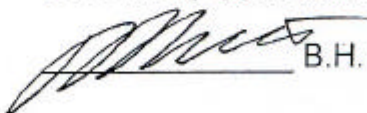
Заместитель главного инженера –
начальник инженерного центра
ОАО «Сибнефть-Омский НПЗ»


Р.М. Гирфанов

Директор ООО
«РМЗ-Сибнефть-Омский НПЗ»


В.С. Палецкий

Генеральный директор
ООО НПЦ «Динамика»


В.Н. Костюков

Комиссия, назначенная Распоряжением заместителя начальника Госгортехнадзора России А.И. Субботиным от 02 декабря 2003 г. за № Р-20 в составе:

1. Медведев С.Н. Заместитель начальника управления
Западно-Сибирского округа – начальник Омского ОГТО
Госгортехнадзора России, - председатель комиссии, г.Омск
2. Белявский О.Г. Главный инженер
ОАО «Сибнефть-Омский НПЗ», г. Омск
3. Пидсадный А.С. Главный механик – начальник службы по обслуживанию и
ремонту ОАО «Сибнефть-Омский НПЗ», г. Омск
4. Гирфанов Р.М Заместитель главного инженера – начальник инженерного
центра ОАО «Сибнефть-Омский НПЗ», г. Омск
5. Палецкий В.С. Директор ООО
«РМЗ-Сибнефть-Омский НПЗ», г. Омск
6. Костюков В.Н. Генеральный директор
ООО НПЦ «Динамика», г. Омск

с привлечением начальника отдела Управления по надзору в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности Госгортехнадзора России Жулиной С.А. и главного инженера ОАО «Омскнефтехимпроект» В.В. Красных рассмотрела, представленные НПЦ "Динамика" и ОАО "Сибнефть-Омский НПЗ" материалы, касающиеся системы мониторинга оборудования предприятия в реальном времени для эксплуатации по техническому состоянию, в составе:

- Техническое задание № 0.019-2003 на опытно-конструкторскую работу «Разработка системы мониторинга оборудования предприятия в реальном времени для эксплуатации по техническому состоянию»;
- Система мониторинга оборудования предприятия в реальном времени для эксплуатации по техническому состоянию. Руководство по эксплуатации. КОБМ.421451.005 РЭ;
- Система КОМПАКС-М. Руководство по эксплуатации КОБМ. 421451.002 РЭ;
- Система КОМПАКС-М. Технические условия КОБМ. 421451.002 ТУ.
- Система «КОМПАКС-КПА-455-18» КОБМ. 412000.001-27. Технический проект на систему КОБМ. 412000.001-27;
- Система «КОМПАКС-КПА-455-19» КОБМ. 412000.001-36. Технический проект на систему КОБМ. 412000.001-36;
- Система «КОМПАКС-КПА-18». Формуляр. КОБМ. 412000.001ФО;
- Система «КОМПАКС-КПА-19». Формуляр. КОБМ. 412000.001ФО;
- Монтаж держателей на агрегаты КПА-455 цеха 18. Монтажный чертеж КОБМ.301322.025 МЧ;
- Монтаж держателей на агрегаты КПА-455 цеха 19. Монтажный чертеж КОБМ.301322.026 МЧ;
- Переносная вибродиагностическая система Comracs-micro. Руководство по эксплуатации КОБМ. 421451.001 РЭ;
- Переносная вибродиагностическая система Comracs-micro. Технические условия КОБМ. 421451.001 ТУ;
- Переносная вибродиагностическая система Comracs-micro. Паспорт КОБМ. 421451.001 ПС;
- Диагностическая сеть Comracs-Net. Руководство по эксплуатации КОБМ. 466511.003 РЭ;

- Разрешение Госгортехнадзора России № РРС 04-9073 на применение системы КОМПАКС-М во взрывозащищенном исполнении;
- Сертификат соответствия № РОСС RU.МГ02.В00397 системы КОМПАКС-М требованиям нормативных документов ГОСТ 22782.0-81, ГОСТ 22782.5-78, ГОСТ Р 51330.13-99, Гл. 7.3 Правил устройства электроустановок (ОС ВРЭ ВостНИИ);
- Система КОМПАКС-М. Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.28.004.A № 8784;
- Переносная вибродиагностическая система Compacs-micro. Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.28.004.A № 6446;
- Отчет по опытной эксплуатации насосных агрегатов по фактическому техническому состоянию на основе технологии АСУ БЭР – КОМПАКС. Омск, 2003 г.

и отметила, что:

1. Работы по созданию и внедрению систем вибромониторинга технического состояния НКО нефтехимических производств проводятся ОАО "Сибнефть-Омский НПЗ" и НПЦ "ДИНАМИКА" с 1991 г., в соответствии с Указаниями Министерства и органов Государственного Надзора, изложенными в следующих документах:

- 1.1. Письмо ГУ ГМ и ГЭ Миннефтехимпрома СССР N19-1-14/1318 от 25. 07.1989 г.
- 1.2. Письмо МИНХИМНЕФГЕПРОМА СССР N 12-Л-1/178 от 28 марта 1991 г.
- 1.3. Письмо ГУ ПО МВД СССР N 7/2/338 от 2 апреля 1991 г.

1.4. Акт испытаний системы вибродиагностики и прогнозирования технического состояния подшипников центробежных машин технологических установок СВИП-64М от 30 июля 1991 г.

2. Система мониторинга оборудования предприятия в реальном времени для эксплуатации по техническому состоянию, разработанная НПЦ "ДИНАМИКА", представляет собой комплекс стационарных систем КОМПАКС®, переносных вибродиагностических систем Compacs®-micro и диагностической сети Compacs-Net®. Система обеспечивает автоматическое формирование оценки текущего и прогнозирования в будущем технического состояния оборудования, что позволяет вести его эксплуатацию по техническому состоянию и формировать план ремонтов оборудования на текущий и предстоящий период.

Система позволяет при помощи непрерывного мониторинга параметров основного технологического оборудования, подконтрольного стационарным системам КОМПАКС®, и периодического мониторинга вспомогательного оборудования, подконтрольного переносным вибродиагностическим системам Compacs® micro, посредством их работы в диагностической сети Compacs-Net® производить автоматическую диагностику и мониторинг технического состояния агрегатов.

Система обеспечивает визуальное отображение и выдает речевое сообщение, соответствующие состоянию технологического оборудования.

Встроенная экспертная система автоматически определяет и прогнозирует неисправность контролируемого оборудования и выдает рекомендации персоналу по дальнейшим действиям.

Система архивирует результаты измерений и отображает графики изменения признаков во времени (тренды).

Система позволяет:

- оперативно проводить спектральный и временной анализ вибросигналов в специальных режимах работы системы, используя алгоритмы цифровой обработки сигналов;
- передавать данные о состоянии обследованной технологической установки в базу данных диагностической сети Comracs-Net[®];
- регистрировать текстовую и графическую информацию о состоянии оборудования и результаты анализа сигналов на печатающем устройстве;
- автоматически, по результатам мониторинга, формировать план ремонтов машинного оборудования на текущий и предстоящий периоды.

В настоящее время в ОАО "Сибнефть-Омский НПЗ" эксплуатируется система на технологических установках производства N 7 – КПА-18 и КПА-19 (всего 227 агрегатов, 2 системы КОМПАКС[®], система Comracs[®]-micro, диагностическая сеть Comracs-Net[®]).

3. Анализ статистики отказов насосно-компрессорного оборудования (НКО) и показаний (предупреждений) систем КОМПАКС по установкам КПА, проведенный на основе сопоставления архивов баз данных систем и причин выходов НКО из строя на основе информации механиков, электриков установок и данных технадзора показал, что внедрение системы мониторинга оборудования предприятия в реальном времени для эксплуатации по техническому состоянию:

3.1. Позволяет в 12 и более раз снизить число внезапных для персонала отказов оборудования за счет своевременного предупреждения персонала о недопустимом состоянии диагностируемого оборудования.

3.2. Позволяет в 4 и более раз сократить число ремонтов а также произвести качественное перераспределение объемов ремонтов от капитальных к текущим, в результате чего число дорогостоящих капитальных ремонтов сокращается в 10 и более раз.

3.3. Обеспечивает надежное диагностирование дефектов подшипников, кавитационных режимов работы насосов, нарушения центровки валов и балансировки вращающихся частей, ослабления креплений насосов и электродвигателей к фундаменту, а также отказов торцовых уплотнений, более 70% которых вызвано недопустимо высокими уровнями вибрации насосов и двигателей.

3.4. Обеспечивает надежное диагностирование состояния агрегатов, принимаемых в эксплуатацию после ремонта и целенаправленную работу механической службы, персонала и технадзора по снижению удельного веса агрегатов, имеющих высокие вибрации в 3 - 10 и более раз.

3.5. Обеспечивает низкую трудоёмкость и высокую скорость диагностирования основного технологического оборудования (не более 1 секунды на датчик), что позволяет обнаруживать быстроразвивающиеся дефекты.

3.6. Обеспечивает интеграцию непрерывных и периодических результатов диагностирования с отображением состояния всего парка оборудования на стационарных и переносных системах.

3.7. Обеспечивает создание диагностической сети технадзора и передачу информации о состоянии оборудования в вышестоящие инстанции (диспетчеру, службы главного механика и главного энергетика) для контроля и управления процессами эксплуатации оборудования.

3.8. Внедрение систем КОМПАКС позволяет перейти на организацию ремонта оборудования по фактическому техническому состоянию и прогнозируемым отказам.

4. На основе рассмотрения представленных материалов и опробования систем членами комиссии, комиссия пришла к следующему заключению

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Внедрение системы мониторинга оборудования предприятия в реальном времени для эксплуатации по техническому состоянию обеспечивает резкое снижение числа внезапных для персонала отказов диагностируемого оборудования и повышает его надёжность за счёт своевременного круглосуточного (для основного технологического оборудования) и периодического (для вспомогательного оборудования) оповещения системой персонала о месте, времени и причинах возникновения неисправностей.

2. Высокая надёжность, низкая стоимость и простота использования системы выгодно отличают его от западных аналогов.

3. Широкое внедрение систем мониторинга оборудования предприятия в реальном времени на предприятиях подконтрольных Госгортехнадзору России позволит эксплуатировать и ремонтировать оборудование по фактическому техническому состоянию, даст большой экономический и экологический эффект и является, по мнению комиссии, необходимым.

4. Комиссия рекомендует:

1) проектным организациям при выполнении проектов реконструкции и строительства технологических установок и предприятий закладывать в проекты системы комплексного мониторинга состояния машинного и технологического оборудования в реальном времени;

2) химическим, нефтехимическим и нефтеперерабатывающим предприятиям оснащать действующие, реконструируемые и вновь вводимые мощности указанными системами;

3) разработчику-изготовителю систем комплексного мониторинга – НПЦ «ДИНАМИКА»- совместно с заинтересованными организациями подготовить Руководящий документ, регламентирующий порядок реализации изложенных требований и рекомендаций на предприятиях, подконтрольных Госгортехнадзору России.