

## **Техническое предложение на поставку ПО автоматического диагностирования ДИЭС для переносных и стационарных систем вибромониторинга и диагностирования динамического оборудования**

Экспертное программное обеспечение автоматического диагностирования по параметрам вибрации ДИЭС производства АО «Промсервис» позволяет в **автоматическом режиме определять техническое состояние динамического** (вращающегося) оборудования, такого как насосы, компрессоры, вентиляторы, редукторы, вспомогательное оборудование турбин, аппараты воздушного охлаждения и т.п. в процессе их штатной эксплуатации. Системы имеют функции прогнозирования состояния, балансировки в собственных опорах, управления ремонтами и обслуживанием диагностируемого оборудования

**Диагностическое ядро экспертной программы ДИЭС выполняет диагностирование по данным, полученным от разных источников:**



1. Переносные системы (спектроанализаторы)
  - a. OneproD MVP-2C и Falcon (Франция)
  - b. Агат, Топаз, Кварц, Оникс (ДИАМЕХ)
  - c. STD-3300 (Технекон)
  - d. ПР200ЕХ (ПРИЗ)
2. Стационарные системы
  - a. САДКО (Промсервис)
  - b. СКВМ (Саров)
  - c. Рубин-М (ДИАМЕХ)
  - d. BentlyNevada

ПО ДИЭС при работе со спектроанализаторами различных производителей позволяет совместить современные возможности приборов и новейшие разработки в области методики диагностирования, предоставляя самый удобный интерфейс при сборе данных и выполнении их глубокого анализа в автоматическом и ручном режимах.

ПО ДИЭС предоставляет функции управления ремонтами и обслуживанием диагностируемого оборудования по данным, измеренным с помощью переносных спектроанализаторов или стационарных систем мониторинга, прогнозирования состояния, балансировки в собственных опорах, анализа режима «разгон-выбег» и т.п.

ПО устанавливается на компьютерах, объединенных в сеть или работающих автономно. При использовании сетевой версии ДИЭС результаты контроля и диагностирования по локальной сети предприятия могут передаваться на АРМы заинтересованных специалистов и/или в систему управления предприятием, образуя мощную диагностическую сеть.

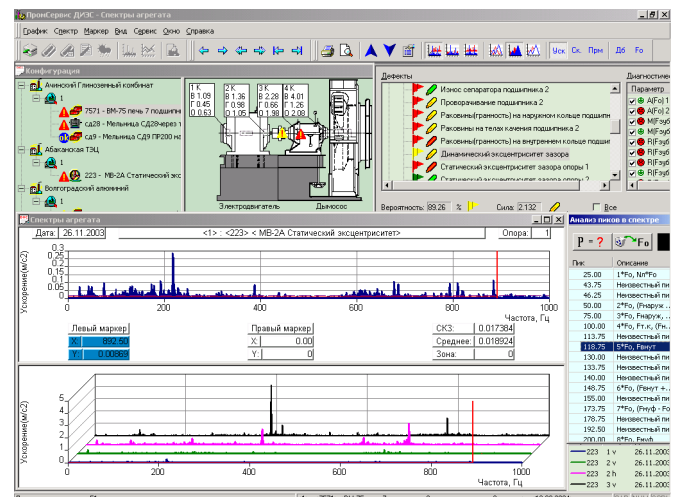
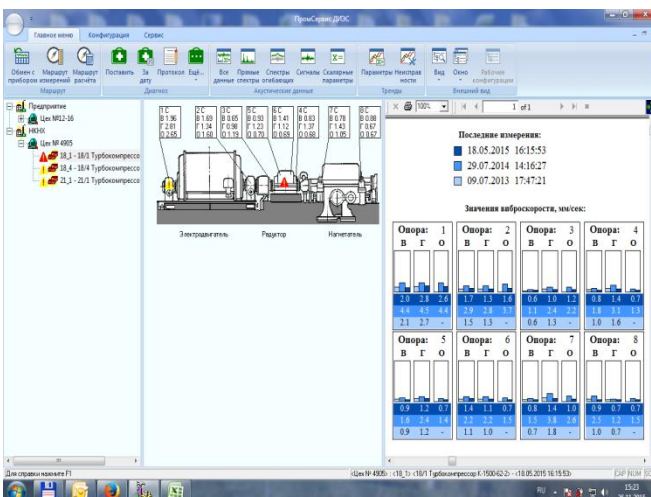
ПО ДИЭС предназначено для определения технического состояния агрегатов по измеренным характеристикам виброакустических шумов в процессе их математического анализа, не имеет ограничения на количество обслуживаемого оборудования, легко масштабируема, имеется возможность постоянного расширения перечня объектов мониторинга и диагностирования с индивидуальными техническими характеристиками.

## В автоматическом режиме распознаются неисправности:

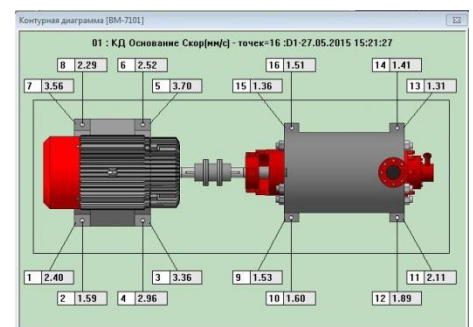
1. Дисбаланс валов;
2. Несоосность сочлененных валов (угловая и параллельная);
3. Дефекты подшипников скольжения (эллипсность цапф, масляная вибрация валов, неправильная установка вкладышей, износ вкладышей);
4. Дефекты подшипников качения (износ внешней обоймы, дефект внешней обоймы, износ внутренней обоймы, дефект внутренней обоймы, износ сепаратора, износ тел качения, дефекты на телах качения, неравномерный радиальный натяг, загустевание или недостаточность смазки, обкатывание наружной обоймы, перекос наружной обоймы, проворачивание подшипника);
5. Дефекты зацепления зубчатых передач (дефект зубьев на ведущем валу, дефект зубьев на ведомом валу, дефект зацепления);
6. Незакрепленность агрегатов на фундаментах;
7. Отсутствие жесткости отдельной опоры;
8. Дефекты муфт;
9. Дефекты рабочих колес;
10. Дефекты электромагнитной системы электрических машин (дефекты обмоток статора, распушение крайних пакетов активной стали сердечников статора, замыкания между пластинами активной стали сердечников статора, статический эксцентриситет зазора между ротором и статором, динамический эксцентриситет зазора между ротором и статором, обрывы в стержнях ротора или замыкающих кольцах короткозамкнутого двигателя, а также замыкания или обрывы в обмотках фазных роторов, отклонение питающего напряжения от синусоидальной формы);

## Переносная система технического диагностирования выполняет следующие функции:

1. Подготовка маршрута для измерения параметров вибрационного состояния агрегатов и регистрация текущих значений измеренных виброакустических характеристик и технологических параметров;
2. Автоматическое диагностирование с учетом влияния вибрации одних элементов конструкции на другие, с распознаванием видов неисправностей;
3. Результаты контроля и диагностирования по локальной сети предприятия передаются на АРМы заинтересованных специалистов и руководителей, в диагностические или информационные системы предприятия. Доступ к базам данных осуществляется по стандартным SQL-запросам;
4. Результаты диагностирования хранятся в архивах, которые позволяют просматривать состояние агрегата и измеренные данные за любую дату.



5. Обработка данных:
  - 5.1. контроль вибрационного состояния обслуживаемого оборудования по нормативным показателям;
  - 5.2. автоматическое определение текущего технического состояния оборудования по цеху, заводу;
  - 5.3. определение перечня ремонтных работ диагностируемого оборудования в соответствии с его техническим состоянием;
  - 5.4. определение времени безаварийной работы агрегата, отслеживание развития дефектов агрегата, определение их первопричины;
  - 5.5. возможность определения состояния оборудования без предварительного набора статистики нормально работающего оборудования.
6. Протокол диагностирования отображает мнемосхему агрегата, перечень обнаруженных неисправностей, значения виброскоростей на опорах, рекомендуемую дату следующего осмотра, список необходимых ремонтных работ. Форма протокола может редактироваться по желанию Заказчика, данные могут передаваться в автоматизированную систему управления ГОиР.
7. Помимо режима автоматической постановки диагноза, предусмотрен весь необходимый спектр возможностей для визуального ручного анализа измерений и сопоставления их с результатами диагностирования с указанием рассчитанных значений диагностических параметров и характеристических частот признаков дефектов.
8. Реализовано построение трендов вибрации, трендов изменения значений отдельных параметров, развития дефектов, контурных диаграмм и т.п.
9. Структура базы данных повторяет реальную структуру предприятия и содержит перечень всего диагностируемого оборудования Заказчика. Предусмотрена возможность получения сводных отчетов о состоянии оборудования подразделений, цехов, выдача сводных нарядов на ремонты и обследования.
10. Система поставляется «под ключ», в стоимость системы включено:
  - 10.1. установка и тестирование программного обеспечения на базе Заказчика;
  - 10.2. первичное заполнение базы оборудования на рабочем месте Заказчика;
  - 10.3. создание конфигураций оборудования Заказчика;
  - 10.4. настройка методики диагностирования указанных типов оборудования Заказчика.
11. Проводится обучение персонала работе с системой во время ее сдачи в эксплуатацию на оборудовании Заказчика.
12. Предоставляются бесплатные консультации по использованию системы ДИЭС и по вопросам вибродиагностики.
13. Обновления ПО в пределах версии предоставляется бесплатно.



Принципиальной особенностью систем, разрабатываемых в ЗАО «Промсервис», является определение состояния всех узлов агрегатов в комплексе, т.е. с учетом влияния их поведения друг на друга. Это позволяет не только определять имеющиеся неисправности и прогнозировать их развитие, но и **выявлять их первопричину** при дальнейшем анализе.

Опытным специалистам по вибродиагностике ПО ДИЭС позволяет самостоятельно создавать правила определения неисправностей и расчета параметров из измеренных виброакустических

характеристик и значений технологических параметров. А затем включать новые диагностические правила в процесс распознавания состояния оборудования.

Все системы и приборы выпускаются серийно, сертифицированы, внесены в Госреестр средств измерений РФ. Наличие необходимых лицензий, собственной производственной базы и квалифицированного персонала позволяет проводить полный комплекс работ по внедрению всей линейки выпускаемой Предприятием продукции, её дальнейшему обслуживанию, модернизации и поддержке. Система менеджмента качества применительно к проектированию, разработке, производству и обслуживанию систем диагностирования и автоматизации ЗАО «Промсервис» соответствует требованиям ISO 9001:2000 (сертификат № TGA-ZM-09-99-00-063-07).

В общей сложности, предлагаемое ПО нашло свое применение более чем на 200 (двухстах) предприятиях различных отраслей экономики в составе стационарных и переносных систем контроля и диагностирования. Внедрение стационарных и переносных диагностических систем производства ЗАО «Промсервис» позволяет перейти от обслуживания оборудования по принципам «до выхода из строя» или «по регламенту» к обслуживанию по фактическому состоянию.

**ПО ДИЭС поставляется «под ключ»,** с полностью настроенной базой данных оборудования Заказчика. Обучение персонала проводится специалистами АО «Промсервис» на территории и оборудовании Заказчика во время сдачи системы в эксплуатацию. Обновление версии ПО – бесплатное, техническая поддержка во время всего периода эксплуатации – бесплатная. Срок гарантийного обслуживания Системы - 1 год. Срок поставки – в течение 2-3 недель.

**Если возникли вопросы, просим обращаться: [diagnost@promservis.ru](mailto:diagnost@promservis.ru).**

Тел.(84235) 41807, 42600 отдел СДО (отдел Систем диагностирования оборудования).

**Готовы обсудить любой интересующий Вас вариант поставки и предложить гибкую систему скидок!**