

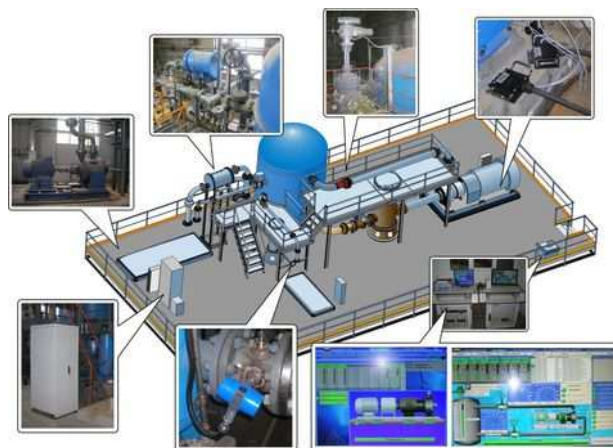


Система управления гидравлическими испытаниями и диагностики насосных агрегатов КОМПАКС®-РПГ

Система КОМПАКС®-РПГ является модификацией системы компьютерного мониторинга КОМПАКС® и предназначена для управления гидравлическими испытаниями и диагностики насосных агрегатов в сборе при производстве и/или после ремонта и проверки соответствия параметров насосных агрегатов нормативно-технической документации.

Система автоматически определяет **наиболее опасный объект** с наихудшим техническим состоянием и указывает на него курсором, выдает речевое предупреждение персоналу через громкоговоритель и визуальное предупреждение путем отображения в правой верхней части экрана экспертных сообщений, а в левой - значения всех измеренных параметров по данному субъекту с указанием порогов в соответствии с «ГОСТ Р 53565-2009: Мониторинг состояния оборудования опасных производств. Вибрация центробежных насосных и компрессорных агрегатов».

В процессе испытаний и диагностики измеряются: частота вращения ротора насоса, давления на входе и выходе насоса, расход, температура перекачиваемой жидкости, температура подшипников насоса и электродвигателя, вибрация корпусов подшипников, температура и уровень жидкости в баке, температура и ток потребления вакуумного насоса, потребляемый ток, потребляемая мощность, частота и напряжение сети, определяются подача и напор. В процессе испытаний также автоматически определяются напорная, энергетическая, кавитационная и вибрационная характеристики насосного агрегата и выдается протокол прямо-сдаточных или периодических испытаний.



Стенд испытаний и диагностики СИД насосных агрегатов под управлением системы КОМПАКС®-РПГ

Преимущества системы КОМПАКС®-РПГ

- автоматическое формирование протоколов испытаний;
- управление тремя участками, предназначенными для испытаний, проводится как в автоматическом, так и в ручном режимах;
- система диагностирует большую номенклатуру насосов (с мощностью двигателей от 4 до 400 кВт) одними и теми же датчиками с расширенными диапазонами измерений (без их перемонтажа);
- высокая производительность: используются два компьютера;
- измерительная часть системы соответствует классу 1 по ГОСТ 6134-2007 «Насосы динамические. Методы испытаний»;
- все средства измерений системы имеют свидетельства о поверке;
- реализация вибродиагностического, теплового, электрического, параметрического и других методов неразрушающего контроля;
- автоматическое отключение насосных агрегатов при обнаружении неисправностей в агрегате или самом стенде;
- предоставление объективных данных испытаний для управления качеством выпускаемой продукции.

Состав системы КОМПАКС®-РПГ

Система состоит из станции управления, станции диагностики, измерительных шкафов, шкафов управления, датчиков и комплекта кабелей.

Аппаратная часть системы располагается в двух помещениях. Станцию управления и станцию диагностики располагают в операторной. Шкафы управления располагают возле операторной. Шкафы измерительные располагают на испытательных участках вблизи мест проведения испытаний и диагностики.

Станция управления и станция диагностики конструктивно выполнены в виде пульта оператора, совмещенного с компьютерным столом, на котором располагаются принтер, монитор и клавиатура.

Станция управления выполнена на базе промышленного компьютера и предназначена для управления процессом испытаний и диагностики насосных агрегатов, отображения состояния узлов и элементов системы, формирования протоколов испытаний, обеспечения удаленного доступа по локальной сети, для дистанционной отладки и обновления программного обеспечения (ПО) через Интернет. В промышленный компьютер установлено ПО КОМПАКС®-РПГ управления.

Станция диагностики выполнена на базе диагностического контроллера и предназначена для сбора, обработки, отображения и регистрации результатов измерения диагностических признаков. В диагностический контроллер установлено ПО КОМПАКС®-РПГ с автоматической экспертной системой.

Шкафы управления и шкафы измерительные выполнены в виде промышленных шкафов напольного исполнения. **Шкафы управления** обеспечивают контроль состояния и управление технологическим оборудованием. **Измерительные шкафы** обеспечивают сбор и обработку измеряемых параметров.

Датчики давления, разности давления, расходомеры, многофункциональные измерительные преобразователи и термоэлектрические преобразователи установлены стационарно. Датчики вибрации, датчики температуры и фотодатчики, подключенные к соединительным кабелям, хранятся в измерительных шкафах и устанавливаются на испытываемый насосный агрегат перед испытаниями.

К диагностической станции подключен вспомогательный монитор, который обеспечивает наблюдение за процессом испытаний и диагностики. Управление осуществляется с помощью клавиатуры.

Программное обеспечение диагностической станции содержит



Экран станции управления в режиме «ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ»



Экран станции диагностики в режиме «МОНИТОР»

несколько режимов работы, в частности, режим «МОНИТОР». Он предназначен для отображения информации о состоянии оборудования всего комплекса в виде светофорных пиктограмм и текстовых сообщений автоматической экспертной системы.

Системы КОМПАКС® испытаны и **сертифицированы Госстандартом РФ** и **рекомендованы Ростехнадзором** к широкому внедрению, а НПЦ «Динамика» имеет все **лицензии и сертификаты** для всех видов работ от проекта до внедрения «под ключ» систем КОМПАКС®.

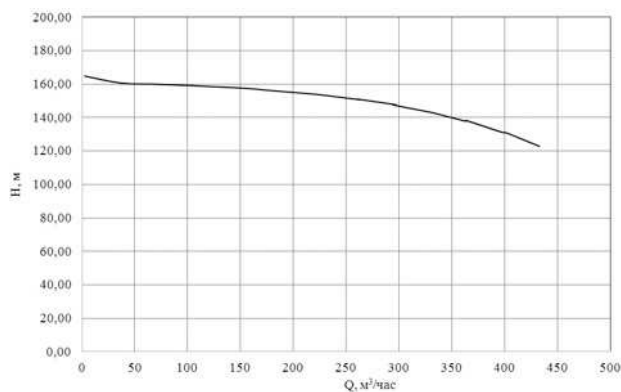
Технические решения, реализованные в системе, защищены Патентами РФ на различные объекты интеллектуальной собственности и Свидетельствами об официальной регистрации программ для ЭВМ.

Гарантия на поставляемое оборудование – 12 месяцев.

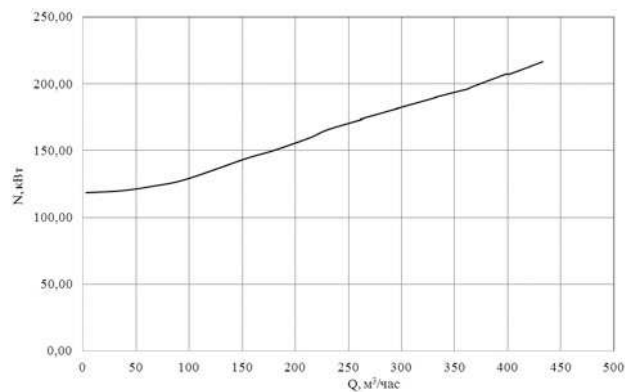
Неисправности, автоматически определяемые и указываемые персоналу экспертной системой КОМПАКС®-РПГ

<ul style="list-style-type: none"> ● Неисправности подшипника: <ul style="list-style-type: none"> ○ недостаток смазки; ○ перекос; ○ ослабление; ○ дефект внешней обоймы; ○ дефект внутренней обоймы; ○ дефект тел качения; ○ дефект сепаратора. ● Неисправности механизма: <ul style="list-style-type: none"> ○ дефекты муфты. ● Неисправности машины: <ul style="list-style-type: none"> ○ нарушение крепления; ○ дисбаланс ротора; ○ дефекты рабочего колеса; ○ недопустимое биение ротора. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Неисправности агрегата: <ul style="list-style-type: none"> ○ нарушение центровки валов; ○ нарушение крепления к фундаменту и присоединенным конструкциям. ● Неисправности гидро-газодинамические: <ul style="list-style-type: none"> ○ кавитация; ○ гидроудар; ○ прохват. ● Неисправности электрические: <ul style="list-style-type: none"> ○ перегрузка по току; ○ дерекос фаз; ○ дефекты статора; ○ дефекты ротора.
--	--

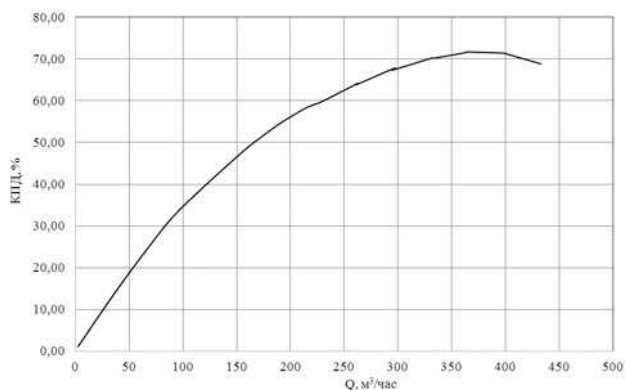
Примеры протоколов испытаний, автоматически формируемых системой



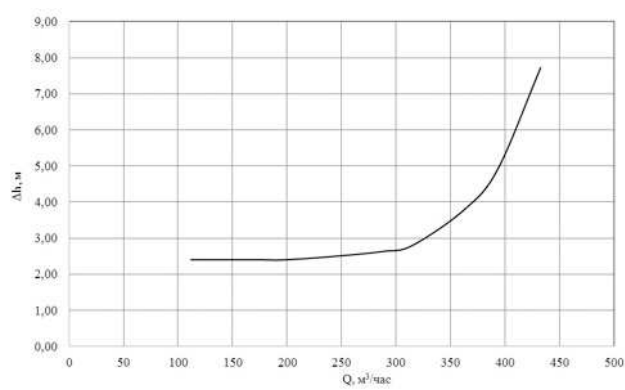
Напорная характеристика



Энергетическая характеристика



Энергетическая характеристика



Кавитационная характеристика