

## «СМ-4» – система мониторинга технического состояния электродвигателей и механизмов

**«СМ-4» – бюджетная версия комплексной системы мониторинга электродвигателей и вращающихся механизмов.**

В ней реализованы наиболее эффективные методы диагностики. Система «СМ-4» предназначена для контроля технического состояния электродвигателей 0,4 ÷ 10,0 кВ в агрегате с насосом, вентилятором и другими механизмами.



Отличительной особенностью системы «СМ-4» является возможность определения интегральных эксплуатационных параметров работы контролируемого оборудования, например, КПД насосного агрегата. Это позволяет не только диагностировать такие дефекты, как износ проточной части, но и организовывать максимально эффективную эксплуатацию оборудования.

**Для оценки технического состояния агрегатов в системе «СМ-4» реализовано несколько диагностических методов:**

- Вибрационный контроль опорных подшипников агрегата – 4 измерительных канала. Используется для диагностики механических проблем вращающегося агрегата. Таким методом определяется состояние подшипников, балансировка и центровка агрегата.
- Измерение температурных параметров подшипников электродвигателя и приводного механизма – 4 измерительных канала.



- Ток электродвигателя. Анализ этого важного параметра позволяет контролировать состояние короткозамкнутой клетки ротора.

- Электромагнитный отметчик положения ротора агрегата дает возможность проводить динамическую балансировку ротора на месте. Система «СМ-4» автоматически рассчитывает массу и угол установки балансировочных грузов.

- Контроль износа проточной части насоса. Определение этого важного параметра насоса производится на основании расчета полного КПД насосного агрегата по потребляемой мощности, давлению на выходе и расходу жидкости в данный момент времени.

Встроенная в прибор «СМ-4» экспертная система обрабатывает и анализирует все данные с первичных датчиков и формирует итоговое диагностическое заключение о состоянии агрегата. Данные всех измерений и диагностические заключения сохраняются в энергонезависимой памяти

прибора.

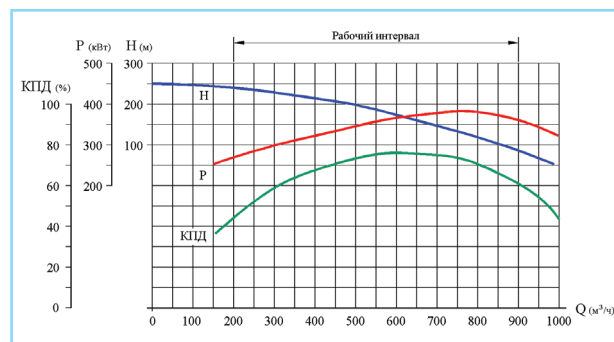
**Важной особенностью системы «СМ-4» является способность рассчитывать полный КПД контролируемой насосной установки.**

Особенно это важно тогда, когда производится перекачка жидкости в резервную емкость или, например, при закачке воды в пласт при помощи насосных установок. В этом случае имеется возможность эксплуатировать насосный агрегат в режиме максимального КПД. Если анализировать приведенные характеристики насоса, то видно, что при изменении расхода данного насоса на 30% можно повысить КПД с 60% до 75%, т.е. уменьшить общие затраты на перекачку жидкости на 15%.

Для определения величины КПД насоса к дополнительным входам прибора «СМ-4» необходимо подключить датчики давления и расхода, или же использовать эти данные из общей системы АСУ-ТП насосной станции, получая их по интерфейсу связи.

В состав поставки прибора входит программное обеспечение мониторинга для персонального компьютера. При помощи этой программы производится визуализация параметров текущего технического состояния агрегата, проводится архивирование информации. Возможности программы позволяют проводить дополнительный анализ состояния агрегата, выявляются технологические тренды в изменении состояния агрегата.

**Конструктивно прибор системы «СМ-4» выполнен**



**в защищенном корпусе, предназначенном для монтажа внутри шкафов управления.**

Передача всей первичной информации в системы АСУ-ТП верхнего уровня производится из прибора по интерфейсу «RS-485» или Ethernet.

Если предполагается использовать «СМ-4» в режиме экономии электроэнергии, то необходимо использовать дополнительную приставку марки «СМ 4/HQ», регистрирующую данные с датчиков давления и расхода. Эта приставка подключается к прибору по порту RS-485.

Прибор должен эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от -40 °С до +60 °С.

### Основные технические параметры системы «СМ-4»

№	Технический параметр	Значение
1	Параметры выходных контактов реле «тревога» и «авария»	5А, 220В
2	Порты связи прибора с АСУ-ТП	RS-485, Ethernet
3	Напряжение питания прибора, В	AC/DC 120 ÷ 260
4	Потребляемая из сети мощность, Вт	50
5	Габаритные размеры прибора «СМ-4», мм	100x180x260