

FDM – система мониторинга технического состояния асинхронных и синхронных электродвигателей

Система мониторинга марки **FDM** (**F**ourier **D**iagnostics **M**onitor) предназначена для контроля технического состояния электродвигателей переменного тока по спектру потребляемого тока.

Отличительные особенности системы марки FDM:

- Система FDM реализована в компактном изолированном корпусе, к которому не подключено ни одного провода.

- Для работы системы FDM не нужно использовать внешний источник питания. Прибор монтируется непосредственно на одном из трех фазных проводов, при помощи которых электродвигатель подключается к сети. Для питания прибора используется встроенный трансформатор тока, при помощи которого также контролируется и ток двигателя.

- При включении электродвигателя автоматически включается прибор FDM, т. к. на нем появляется питание.

- В состав электронной части системы FDM входят два процессора, при помощи которых происходит регистрация сигналов, получение и обработка спектров токов, экспертная диагностика дефектов и передача информации.

- Передача информации от системы FDM в систему АСУ-ТП производится по беспроводному интерфейсу Bluetooth. Приемником информации может являться смартфон, планшет, виброанализатор марки ViAna-2 или стационарный приемник сигналов марки WDM, подключенный к системе АСУ-ТП.

Алгоритм работы системы мониторинга.

После повышения напряжения питания на встроенном внутреннем накопителе до заданного уровня прибор автоматически включается в режим регистрации и анализа тока нагрузки электродвигателя.

Регистрация осуществляется при помощи внутреннего 16-битного АЦП для получения спектров высокого разрешения, до 0,01 Гц. Такое разрешение необходимо для работы встроенной экспертной системы анализа спектров.

Посредством анализа полученных спектров производится диагностика технического состояния электродвигателя, на основании которой диагностируются следующие типы дефектов:

- Дефекты короткозамкнутой клетки ротора.
- Эксцентриситет воздушного зазора.
- Межвитковые замыкания в обмотке статора.
- Дефекты опорных подшипников.

Полученная диагностическая информация сравнивается с результатами анализа предыдущих измерений с целью выявления трендов в развитии дефектов. При выявлении дефектов в электродвигателе на приборе загорается красный светодиод.

Итоговые результаты работы экспертной системы FDM по оценке состояния электродвигателя передаются по радиоканалу в систему АСУ-ТП более высокого уровня.



Приемником информации является монитор марки WDM, который может собирать информацию от систем FDM общим числом до 200 штук, расположенных на максимальном удалении не более 50-100 метров от WDM монитора.

Считывание информации с FDM возможно и при помощи смартфона, планшета, ноутбука и т. д.

Конструктивное исполнение.

Система мониторинга марки FDM производится в герметизированном силиконовом корпусе, имеющем кольцевую форму. Это сделано для обеспечения надежной изоляции и удобства монтажа прибора на фазном проводнике подключения контролируемого электродвигателя.

FDM производится в трех модификациях в зависимости от номинального тока нагрузки двигателя. Все модификации системы имеют одинаковые геометрические размеры

и различаются только цветом корпуса.

Система мониторинга FDM зеленого цвета может контролировать электродвигатели с номинальным током потребления до 10А, синего цвета - до 50А и красного цвета до 100А.

Это соответствует следующим мощностям трехфазных электродвигателей 0,4 и 10 кВ:

Ток	0,4 кВ	10 кВ
10А	7 кВт	180 кВт
50А	35 кВт	900 кВт
100А	70 кВт	1800 кВт

Изолированный корпус из силиконовой резины рассчитан на монтаж прибора системы мониторинга FDM непосредственно на фазном проводе электродвигателя. Поэтому при контроле электродвигателей с рабочим напряжением 0,4 кВ принимать дополнительные меры по изолированию корпуса прибора от корпуса электродвигателя не нужно.

При использовании системы FDM для контроля электродвигателей с рабочим напряжением 10 кВ в целях безопасности необходимо обеспечивать отсутствие контакта прибора с корпусом электродвигателя и наличие в этом месте необходимого изоляционного зазора.

Монтаж системы FDM заключается в установке ее на проводе питания электродвигателя таким образом, чтобы не допускать экранирования передающей антенны: должен быть виден значок антенны на наклейке.

Технические параметры системы FDM

№	Параметр	Значение
1	Линий в спектре	до 12800
2	Размеры D * L, мм	56 * 41
3	Внутренний диаметр корпуса, мм	12
4	Масса, кг	0,2