

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на поставку стендовой системы диагностики электродвигателей после ремонта для ООО «ЯНОС-Энерго»

1. Назначение.

Диагностика технического состояния электродвигателей после ремонта.

2. Описание стендовой системы.

Система должна обеспечивать контроль вибропараметров (виброускорение, виброскорость, виброперемещение), измеряемых в плоскостях переднего и заднего подшипника двигателя в вертикальном, горизонтальном и осевом направлении, тока потребления, измеряемого по фазам питающего напряжения, температуры переднего и заднего подшипника двигателя и частоты вращения ротора двигателя.

В системе должен быть реализован метод частичных разрядов для диагностики изоляции статоров электродвигателей по параметрам частичных разрядов (ЧР). Система должна иметь возможность проводить щадящую диагностику состояния изоляции статоров электродвигателей на рабочем напряжении, не применяя испытания повышенным напряжением.

Система должна иметь встроенную автоматическую экспертную систему, которая должна автоматически выявлять дефекты и неисправности указанные в Таблице №1.

Таблица №1 - Перечень автоматически выявляемых дефектов и неисправностей электродвигателей выявляемые системой диагностики

№ п/п	Перечень дефектов/неисправностей электродвигателей
1	Дефекты/неисправности подшипников
1.1	Неисправность внешнего кольца подшипника (волнистость)
1.2	Неисправность внутреннего кольца подшипника (волнистость)
1.3	Неисправность тел качения подшипника (овальность, гранность)
1.4	Неисправность сепаратора подшипника
2	Перекося установки подшипника
3	Перекося подшипникового щита
4	Неудовлетворительное качество смазки
5	Механическая асимметрия – несоосность статора и ротора
6	Магнитная асимметрия – замыкание или разрыв обмотки статора
7	Дефекты обмоток А, В и С
8	Дисбаланс
9	Неплоскостность опорных лап
10	Частичные разряды в толще изоляции, внутренние дефекты изоляции, пустоты
11	Искрение в контактах, коронирование
12	Загрязнение обмотки, искрение в активной стали статора

Оценка качества электродвигателя должна проводиться по результатам цифровой обработки сигналов с визуальным отображением результатов измерений на мониторе с помощью цветных пиктограмм и диаграмм с цифровыми значениями параметров.

Система должна иметь возможность автоматически архивировать результаты измерений и печати акта технической готовности по окончании диагностики электродвигателя, на котором должна отображаться следующая информация: номер акта с датой проведения диагностики, тип продиагностированного электродвигателя с паспортными данными, омическое сопротивление и сопротивление изоляции обмоток электродвигателя, биение вала, значения измеренных параметров температуры, тока, вибропараметров и параметров ЧР, время испытаний, а также автоматические экспертные сообщения, выданные системой.

3. Требование к комплекту поставки стендовой системы

№	Наименование	Кол-во
1	Диагностическая станция в составе: секция пультовая, промышленный компьютер, клавиатура, монитор не менее 19", программное обеспечение, принтер, ИБП, компл.	1
2	Выносной измерительный блок, шт.	
3	Модуль измерительный, шт.	1
4	Магнитные датчики вибрации с кабелями, шт.	6
5	Магнитные датчики температуры с кабелями, шт.	2
6	Датчик частоты вращения на магнитной стойке с кабелем, шт.	1
7	Датчик тока потребления, компл.	1
8	Шкаф ЧР, компл.	1
9	Документация:	
9.1	Паспорт (формуляр), шт.	1
9.2	Руководство по эксплуатации, шт.	2
9.3	Производственная инструкция, шт.	2
9.4	Свидетельство о поверке, шт.	1
9.5	Копия свидетельства об утверждении типа средства измерения на систему в целом, с описанием типа, шт.	1
9.6	Копия сертификата соответствия ТР ТС	1

4. Требования к техническим параметрам

Параметр	Значение
Рабочий диапазон частот измерения параметров вибрации, Гц:	
– виброускорения	10...3000
– виброскорости	10...1000
– виброперемещения	10...200
Диапазон измеряемых средних квадратических значений параметров вибрации (программируемый):	
– виброускорения, м/с ²	1...100
– виброскорости, мм/с	1...100
– виброперемещения, мкм	4...1000
Предел основной относительной погрешности измерения параметров вибрации на базовой частоте ($f = 159,2$ Гц), %:	
– виброускорения,	$\pm 2,5$
– виброскорости,	$\pm 3,5$
– виброперемещения	$\pm 4,0$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики измерения параметров вибрации вибропреобразователями в рабочем диапазоне частот, %:	
– виброускорения,	$\pm 3,5$
– виброскорости,	$\pm 4,0$
– виброперемещения	$\pm 4,5$
Уровень собственных шумов при максимальной длине кабелей, не более:	
– виброускорения, м/с ² ,	0,07
– виброскорости, мм/с,	0,07
– виброперемещения, мкм	1,0
Диапазон измерения температуры термопарами °С	-30...+100
Предел основной абсолютной погрешности измерения температуры без учета термопары, °С, не более	$\pm 1,0$
Диапазон измерения переменного тока частотой 50 Гц, А	0,4...5
Предел основной приведенной погрешности измерения переменного тока, %, не более	$\pm 1,0$
Частота регистрируемых импульсов частичных разрядов, МГц	от 0,2 до 10
Диапазон измерения частоты вращения вала электродвигателя, об/мин	от 30 до 12000
Предел основной погрешности измерения частоты вращения вала электродвигателя, %, не более	$\pm 2,0$
Минимальный диаметр вала электродвигателя, мм	20
Максимальное время измерения по каналу, с, не более	1,0
Время установления рабочего режима, мин, не более	3,0
Напряжение питающей сети, В	220
Потребляемая мощность, ВА, не более	180
Срок службы не менее, лет	10

5. Условия выполнения работ

Контрагент должен доставить систему диагностики электродвигателей на место эксплуатации в г. Ярославле, разработать проектную документацию, произвести шеф-монтажные и пусконаладочные работы, провести обучение персонала.

Контрагент должен на этапе тендерной процедуры предоставить следующие документы: копию сертификата на право проведения поверочных работ со справкой о наличии поверочного оборудования, копию свидетельства об утверждении типа средства измерения с описанием типа на систему в целом, копию сертификата соответствия ТР ТС.

Заместитель директора по ремонту

Начальник участка

Two handwritten signatures in black ink. The top signature is more stylized and larger, while the bottom signature is more compact and cursive.

И.Н. Овчинников

П.Б.Валягин