

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на приобретение станка балансировочного виброизмерительного для роторов массой
до 1500 кг для ООО «ЯНОС-Энерго»

I. Назначение.

Балансировка роторов, крыльчаток вентиляторов, карданных валов, рабочих колес.

II. Требования к комплекту поставки станка балансировочного

| № | Наименование | Количество |
|-----|--|------------|
| 1 | Станок в сборе: <ul style="list-style-type: none"> - основание с направляющими (станина) – 1 шт. - стойка опорная маятниковая с направляющими – 2 шт. - блок роликовый самоустанавливающийся – 2 шт. - привод с двигателем – 1 шт. - система натяжения ремня – 1 шт. - стойка укладчика (винтового) ротора – 2 шт. - датчик вибрации – 2 шт. - преобразователь числа оборотов лазерный в комплекте с метками (100 шт.) – 2 шт. - датчик углового положения – 1 шт. - ограничитель осевого смещения – 2 комплекта | 1 |
| 2 | Измерительная система (модуль обработки сигнала, промышленный компьютер, сенсорный монитор) в отдельно стоящей стойке | 1 |
| 3 | Электрошкаф | 1 |
| 4 | Ремни приводные комплект <ul style="list-style-type: none"> - 4000х25 мм – 1 шт. - 4500х25 мм – 1 шт. - 4800х25 мм – 1 шт. | 1 |
| 5 | Документация: | |
| 5.1 | Паспорт, руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию станка. | 1 |
| 5.2 | Декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования». | 1 |
| 5.3 | Свидетельство о регистрации в российской системе калибровки на право проведения калибровочных работ балансировочных станков. | 1 |
| 5.4 | Свидетельство об утверждении типа средств измерений на измерительный прибор станка. | 1 |
| 5.5 | Свидетельство об утверждении типа средств измерений на станок балансировочный виброизмерительный. | 1 |
| 5.6 | Свидетельство о первичной поверке на измерительный прибор станка. | 1 |
| 5.7 | Свидетельство о первичной поверке на станок балансировочный виброизмерительный. | 1 |

III. Требования к техническим характеристикам станка балансировочного

| Параметр | Значение |
|--|--------------------------------|
| Тип станка | с горизонтальной осью вращения |
| Минимальная грузоподъемность станка, не менее, кг | 10 |
| Максимальная грузоподъемность станка, не более, кг | 1500 |
| Максимальный диаметр ротора, не менее, мм | 2000 |

| | |
|--|----------------|
| Минимальное расстояние между центрами опор станка, не более, мм | 70 |
| Максимальное расстояние между центрами опор станка, не менее, мм | 2700 |
| Минимальный диаметр шеек ротора, мм, не менее | 15 |
| Максимальный диаметр шеек ротора, мм, не менее | 280 |
| Тип опор станка | зарезонансный |
| Форма опорных роликов | цилиндрической |
| Минимально достижимый остаточный удельный дисбаланс, не менее, г•мм/кг | 0,05 |
| Частота вращения при балансировке, не более, об/мин | 1500 |
| Мощность электропривода, не менее, кВт | 2,2 |
| Тип привода | ременный |
| Длина основания станка, не более, мм | 2000 |
| Масса станка, не более, кг | 1800 |

IV. Характеристики измерительной системы станка

| Параметр | Значение |
|---|--------------------------------|
| Количество каналов измерения вибрации | 2 |
| Диапазон измерений амплитуды виброперемещения, мкм | от 0,1 до 100 |
| Диапазон рабочих частот, Гц | от 5 до 60 |
| Диапазон измерений частоты вращения, об/мин | от 300 до 3600 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения в диапазоне рабочих температур, не более, об/мин | ± 1 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды виброперемещений в рабочем диапазоне температур на базовой частоте 40 Гц, % | ± 15 |
| Частотный диапазон анализатора вибросигнала, Гц | 100 – 10000 |
| Количество линий спектра анализатора вибросигнала | 100, 200, 400, 800 |
| Единицы измерения дисбаланса | г•мм/кг, г•мм, г•см |
| Представление единиц измерения вибрации | СКЗ, ПИК, размах |
| Типы измерительных датчиков | акселерометр, велометр |
| Типы отметчиков оборотов | универсальный, лазерный, Холла |

Описание технических характеристик балансировочного станка.

В конструкции опор должны быть использованы только шарнирные соединения. Опорная станка для сохранения точности и стабильности измерений должна быть выполнена на основе маятниковой подвески на подшипниках качения. Использование в подвеске станка каких-либо траверс (металлических лент, пластин) не допускается.

В качестве первичных преобразователей для сохранения стабильных высокоточных измерений должны использоваться преобразователи емкостного типа, принцип действия которых основан на использовании зависимости электрической емкости чувствительного элемента от перемещения инерционной массы.

В качестве монитора для отображения информации должен быть использован монитор высокой четкости с диагональю экрана не менее 17 дюймов. Для управления режимами балансировки монитор должен иметь возможность сенсорного переключения.

На передней панели прибора должен быть предусмотрен USB разъем для возможности подключения внешнего устройства хранения данных.

Система измерения станка должна быть выполнена на базе двухканального виброизмерительного устройства, состоящего из первичных преобразователей, модуля обработки сигнала, промышленного компьютера и монитора, на котором отображается информация о процессе измерений.

В качестве подтверждения заявленных характеристик измерительного прибора станка на этапе подачи предложений необходимо предоставить действующее Свидетельство об утверждении типа средств измерений с обязательным приложением описания типа средств измерений.

Описание характеристик программного обеспечения измерительной системы.

Программное обеспечение измерительной системы должно иметь простой удобный понятный интерфейс с возможностью управления всеми режимами балансировки посредством использования сенсорного монитора.

Для удобства работы база данных настроек роторов и выполненных балансировок должна иметь двухуровневую структуру. В данных ротора должна храниться вся информация о предыдущих балансировках, протоколы балансировок, геометрические параметры ротора, масса, частота вращения, допуски на остаточный дисбаланс, коэффициенты влияния и способ коррекции массы.

Для наглядности представления данных текущей балансировки, измеренные данные массы груза и угла установки должны быть представлены в цифровом и графическом виде. Для повышения точности балансировки на экране должна быть представлена информация о данных текущего пуска и не менее 8 предыдущих пусках.

Настройка прибора на новый ротор должна осуществляться путем выбора нужной конфигурации ротора из 9 заранее предустановленных конфигураций.

В ПО прибора должны быть предусмотрены функции компенсации: компенсация шпонки, компенсация смещения, индексная компенсация.

Прибор должен иметь возможность выбора способа расчета для начала измерений: определение коэффициентов влияния или ввод геометрических параметров ротора.

Минимальные функциональные возможности ПО прибору:

1. Определение массы и угла установки (снятия) корректирующего груза.
2. Контроль частоты вращения.
3. Доворот ротора
4. Выбег ротора
5. Прогрев ротора
6. Настройка преобразователя оборотов
7. Доворот ротора до требуемого угла
8. Создание и редактирование протокола
9. Сложение произвольных грузов
10. Разложение произвольного груза
11. Установка прав пользователей
12. История пусков
13. Создание протоколов балансировки

Для быстрого вызова необходимых режимов работы ПО на основном экране должны быть предусмотрены «Горячие клавиши»

Для оптимизации времени проведения балансировки должно быть предусмотрено несколько, не менее четырех, режимов измерения.

Необходимый к поставке измерительный прибор и программное обеспечение должны дополнительно иметь следующие функции:

1. Анализатор вибросигнала.

Для оптимизации процесса балансировки ПО прибора должно иметь возможность проведения спектрального анализа сигнала с возможностью настройки типа замера: частотный спектр, гармонический спектр, форма сигнала синхронная, форма сигнала асинхронная

2. Контроль точности станка по ISO 2953:1999.

Для самостоятельной проверки точности станка ПО прибора должно иметь специальный режим проверки точности станка на соответствие заявленных характеристик в соответствии с ГОСТ 20076-2007 с выводом результатов тестирования в форме протокола с цифровым и графическим представлением данных тестирования

Контроль точности станка:

- Проверка минимально достижимого остаточного дисбаланса
- Проверка основной погрешности
- Проверка коэффициента снижения дисбаланса

3. Измерение геометрии ротора.

Для контроля геометрических параметров ротора ПО прибору должно быть снабжено специальной функцией измерения геометрии ротора с возможностью сохранения данных в памяти прибора и распечатки протоколов.

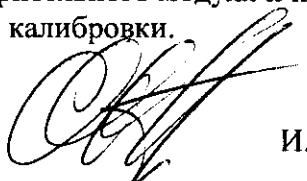

4. Функция проверки состояния подключенного оборудования

Для быстрого обнаружения возможных неисправностей в работе измерительной системы станка в приборе должна быть предусмотрена автоматическая проверка работоспособности подключенного оборудования: датчиков вибрации, преобразователя числа оборотов, датчика угла, привода.

5. Калибровка измерительного модуля

Для проведения периодической калибровки измерительного модуля и измерительных каналов прибор должен иметь специальную функцию калибровки.

Заместитель директора по ремонту

И.Н. Овчинников

Начальник участка по О и Р ЭД, СЭО

П.Б. Валягин