



УТВЕРЖДАЮ:  
Главный инженер филиала  
«Берёзовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»

И.Н. Лаптев  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на приобретение виброанализатора «СД-21» с программным обеспечением.

### 1. Наименование:

виброанализатор «СД-21» с программным обеспечением, производства ООО «Ассоциация ВАСТ» г.С-Петербург.

### 2. Технические характеристики:

виброанализатор «СД-21» с программным обеспечением производства ООО «Ассоциация ВАСТ» г.С-Петербург, двухканальный цифровой измеритель вибрации, анализатор и сборщик данных, который позволяет проводить:

|  |  |
|--|--|
| Измерения для мониторинга и диагностики вибрационного состояния: | <ul style="list-style-type: none"><li>- временной сигнал (режим осциллографа),</li><li>- уровни вибрации в полосах, предусмотренных ГОСТ, и другими нормативными документами,</li><li>- пик-фактор,</li><li>- автоспектры,</li><li>- спектры огибающей сигнала, выделенных полосовыми фильтрами,</li><li>- скорость вращения,</li><li>- амплитуда и фаза сигнала на частоте вращения и ее гармониках,</li><li>- запись длительного временного сигнала, ограниченного по времени только количеством свободной памяти</li></ul>  |
| Балансировка роторов:  | <ul style="list-style-type: none"><li>- 1, 2, 3-плоскостная балансировка,</li><li>- до восьми точек контроля,</li><li>- балансировка по коэффициентам влияния,</li><li>- подпрограммы для оценки пробных масс, сложения и распределения балансировочных масс,</li><li>- сопряжение результатов измерения фаз с приборами, имеющими сдвиг фазы,</li><li>- контроль достоверности результатов измерения по величине дисперсии сигнала вибрации,</li><li>- контроль сигнала с датчика оборотов в процессе измерения,</li><li>- формирование протоколов балансировки</li></ul> |
| Виброналадка:  | <ul style="list-style-type: none"><li>- амплитудно-фазочастотные характеристики во время пуска или выбега машины (до 16 каналов измерения),</li><li>- анализ резонансов, возбуждаемых ударом, определение частот и декрементов затухания собственных колебаний,</li><li>- расчет для проведения центровки валов по результатам измерений несоосности при помощи индикаторов или шупов</li></ul>  |

### 3. Основные технические требования:

|   |   |
|---|---|
| Количество каналов                          | 2 аналоговых канала, 1 канал синхронизации  |
| Типы входов                                 | линейный (два канала), ИСРакселерометр (два канала), датчик оборотов (один канал)   |
| Типы преобразователей                       | акселерометр, токоизмерительные клещи, датчики оборотов, микрофон   |
| Интегрирование на входе                     | аналоговое (одна ступень), цифровое (одна или две ступени)  |
| Частотный диапазон                          | 0,5 - 25600 Гц  |
| Максимальная неравномерность АЧХ            | + / - 5%  |
| Линейный вход                               | от -3 до +3 В   |
| Параметры вибрации                          |   |
| Измеряемые величины                         | виброперемещение, виброскорость, виброускорение, электрическое напряжение и ток   |
| Детектор                                    | СКЗ, пик, пик-пик (размах), пик-фактор  |
| Полосы для измерения вибрации:              |   |
| - по ГОСТ                                   | 2..1000, 10..1000, 10..2000 Гц  |
| - дополнительные                            | 2..200, 3..300, 5..500, 10..5000, 500..2500, 625..1250, 1200..2500, 2500..5000, 5000..1000, 10000..25000, 17000..25000 Гц |
| Диапазоны измерения СКЗ:                    |   |
| - виброускорение                            | от 0,05 до 1000 м/с <sup>2</sup>  |
| - виброскорость                             | от 0,1 до 100 мм/с  |
| - виброперемещение                          | от 1 до 1000 мкм  |
| Спектральный анализ                         |   |
| Граничные частоты                           | 25, 50, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800, 25600 Гц   |
| Частотное разрешение                        | 400, 800, 1600 полос  |
| Динамический диапазон                       | не хуже 70 дБ   |
| Детектор огибающей с полосовыми фильтрами:  |   |
| - 1/3 октавные                              | 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3200, 4000, 5000, 6400, 8000, 10000, 12800, 16000, 20000 Гц                            |
| - 1/1 октавные                              | 50, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800, 8000, 16000 Гц   |
| Измерение амплитуды и фазы для балансировки |   |
| Диапазон частот вращения                    | 0.5 - 1700 Гц   |
| Погрешность по частоте                      | + / - 1%  |
| Погрешность по фазе                         | + / - 5 градусов  |
| Погрешность по амплитуде                    | + / - 1дБ   |

|  |  |
|--|--|
| Автоматический контроль                                    | наличия и формы сигнала с датчика положения вала, качества измерений |
| Единицы измерения амплитуды                                | дБ, g, м/с <sup>2</sup> , мм/с, мкм (СКЗ, Пик, Пик-Пик)              |
| Встроенный источник питания для фотодатчика                | 5 В постоянного тока, 15 мА  |
| Амплитудно-фазочастотные характеристики при разгоне-выбеге |  |
| Диапазон частот вращения                                   | от 0.5 до 1700 Гц  |
| Диапазон частот  | от 0.5 Гц до 10-й гармоники частоты вращения                         |
| Количество отсчетов  | до 200 по двум гармоникам  |
| Количество гармоник  | 1 - 6  |

#### 4. Дополнительные требования:

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Дисплей                      | графический с подсветкой                        |
| Клавиатура                   | мембранная с многофункциональными кнопками      |
| Порт для обмена данных с ПК  | COM (RS-232)                                    |
| Встроенные функции           | самотестирование и калибровка, энергосбережение |
| Степень защищенности         | пыле и влагозащищенное исполнение               |
| Диапазон рабочих температур  | - 30 / + 50С°                                   |
| Вес                          | не более 1,0 кг                                 |
| Размеры                      | 109 x 206 x 35 мм                               |
| Время работы от аккумулятора | не менее 8 часов                                |

5. **Сроки поставки:** 1 месяц с момента получения участником торгов уведомления о признании его победителем, доставка экспресс – почтой.

#### 6. Комплектация:

| № п/п | Наименование                                       | Количество |
|-------|--|------------|
| 1.    | Виброанализатор «СД-21» в стандартной комплектации | 1 шт.      |
| 2.    | Чехол для переноски «СД-21»                        | 1 шт.      |
| 3.    | Блок питания к «СД-21»                             | 1 шт.      |
| 4.    | Вибропреобразователь 603                           | 2 шт.      |
| 5.    | Магнит ДМ2   | 2 шт.      |
| 6.    | Кабель соединительный РГ180-21-1а длина 1.5 м      | 2 шт.      |
| 7.    | Кабель соединительный РГ180-21-5а длина 5.0 м      | 2 шт.      |
| 8.    | Датчик оборотов ФД-2                               | 2 шт.      |
| 9.    | Кабель КММ21-1 для датчика оборотов длина 1.5 м    | 1 шт.      |
| 10.   | Кабель КММ21-10 для датчика оборотов длина 10 м    | 1 шт.      |

|     |  |       |
|-----|--|-------|
| 11. | Штатив ШМД-1 для датчика оборотов  | 1 шт. |
| 12. | Защитный чехол с ремнем  | 2 шт. |
| 13. | Сетевой адаптер СА-21  | 1 шт. |
| 14. | Интерфейсный кабель 0M-21  | 1 шт. |
| 15. | Программное обеспечение Vibro12 на CD-ROM,<br>Встроенная программа «Балансировка»,<br>Программное обеспечение для мониторинга и автоматической<br>диагностики машин и оборудования DREAM-E | 1 шт. |
| 16. | Сумка приборная  | 1 шт. |
| 17. | Формуляр   | 1 шт. |
| 18. | Руководство по эксплуатации  | 1 шт. |
| 19. | Наушники промышленные  | 1 шт. |
| 20. | Весы для балансировочных грузов  | 1 шт. |
| 21. | Вибропреобразователь высокотемпературный до 250°C с<br>телефонным кабелем  | 1 шт. |
| 22. | Методика поверки   | 1 шт. |
| 23. | Специализированная литература (комплект)   | 1 шт. |

#### 7. Требования к приемке:

Приёмка оборудования должна производиться согласно договору поставки в соответствии с действующими инструкциями.

#### 8. Перечень документации, предъявляемый Заказчику:

- Инструкция по эксплуатации,
- Свидетельство о метрологической поверке (калибровке).

#### 9. Гарантия Изготовителя и требования к упаковке оборудования:

- Гарантийный срок эксплуатации на виброанализатор «СД-21» не менее 18 месяцев с момента подписания Акта приемки прибора,
- Продукция должна соответствовать действующей нормативно-технической документации завода-изготовителя на изготовление, поставку, хранение и эксплуатацию,
- Вместе с Продукцией должны передаваться относящиеся к ней документы, оформленные надлежащим образом:  
*Заверенная Производителем Копия Сертификата утверждения типа средств измерений, Свидетельство о Госповерке, Инструкция по эксплуатации, Методика Госповерки прибора, Упаковочный лист, Счет-фактура, товарная накладная формы.*

Зам. Главного инженера



Толстов А.А.

Начальник ОППР



Дягилев А.Н.

Начальник ОТД



Шугай А.С.