

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ**

**«ЭЛЕКСИР»**

**ВИБРОСТЕНД ПЕРЕНОСНОЙ**

**ВСВ-131**

**ПАСПОРТ**

**Иа2.781.013 ПС**

**Ростов-на-Дону**

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
Общий вид вибростенда	3
1 Назначение изделия	4
2 Технические характеристики	5
3 Комплектность	7
4 Устройство и принцип работы	8
5 Указание мер безопасности	11
6 Подготовка изделия к работе	11
7 Порядок работы	12
8 Возможные неисправности и методы их устранения	13
9 Свидетельство о приемке	15
10 Свидетельство о консервации	16
11 Свидетельство об упаковке	17
12 Гарантии изготовителя	18
13 Сведения о рекламациях	19



Вибростенд переносной ВСВ-131. Общий вид.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.

1.1. Вибростенд переносной ВСВ-131 (далее по тексту – вибростенд), заводской номер

---

изготовлен НПП «ЭЛЕКСИР»

1.2. Вибростенд предназначен для поверки виброаппаратуры вращающихся агрегатов.

1.3. Вибростенд предназначен для воспроизведения колебаний заданного размаха виброперемещения и среднеквадратического значения виброскорости.

1.4. Условия эксплуатации:

- Температура окружающего воздуха от +10<sup>0</sup>С до +35<sup>0</sup>С;
- Относительная влажность 80% при температуре +20<sup>0</sup>С;
- Атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа;

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

2.1. Частота воспроизводимой вибрации – 45; 64 и 79,6 Гц.

2.2. Диапазон воспроизведения размаха виброперемещения:

- на частоте 45 Гц – от 20 до 250 мкм;
- на частоте 64 Гц – от 10 до 125 мкм;
- на частоте 79,6 Гц – от 5 до 80 мкм.

2.3. Диапазон воспроизведения среднего квадратического значения виброскорости:

- на частоте 45 Гц – от 2 до 25 мм/с;
- на частоте 64 Гц – от 1 до 17,6 мм/с;
- на частоте 79,6 Гц – от 0,5 до 14,14 мм/с.

2.4. Дискретность измерения размаха виброперемещения:

- в диапазоне до 100 мкм – 0,1 мкм;
- в диапазоне свыше 100 мкм – 1 мкм.

2.5. Дискретность измерения среднего квадратического значения виброскорости:

- в диапазоне до 10 мм/с – 0,01 мм/с;
- в диапазоне свыше 10 мм/с – 0,1 мм/с.

2.6. Предел допускаемой основной погрешности воспроизведения частоты вибрации не более  $\pm 0,2$  Гц.

2.7. Предел допускаемой основной приведенной погрешности воспроизведения среднеквадратического значения (СКЗ) виброскорости и размаха виброперемещения:

- на базовой частоте – не более  $\pm 2$  %;
- на остальных частотах – не более  $\pm 3$  %.

**Примечание:** Базовой частотой является частота 45 Гц, в отдельных случаях базовая частота может устанавливаться предприятием-изготовителем по согласованию с ЗАКАЗЧИКОМ.

2.8. Предел допускаемой относительной погрешности воспроизведения СКЗ виброскорости и размаха виброперемещения:

- на базовой частоте – не более  $2 \cdot \left[ 1 \pm 0,1 \cdot \left( \frac{X_{np}}{X} - 1 \right) \right]$ , %;
- на остальных частотах – не более  $3 \cdot \left[ 1 \pm 0,1 \cdot \left( \frac{X_{np}}{X} - 1 \right) \right]$ , %,

где  $X_{np}$  – конечное значение диапазона (предел измерения);

$X$  – измеряемое значение.

2.9. Пределы допускаемых дополнительных погрешностей воспроизведения СКЗ виброскорости и размаха виброперемещения, вызванные изменением температуры окружающего воздуха от нор-

мальной до конечных значений диапазона рабочих температур – не более 0,25 от предела допускаемой основной приведенной погрешности по п. 2.7.

2.10. Пределы допускаемых дополнительных погрешностей воспроизведения СКЗ виброскорости и размаха виброперемещения, вызванные отклонением напряжения питания относительно номинального значения – не более 0,25 от предела допускаемой основной приведенной погрешности по п. 2.7.

2.11. Относительный коэффициент передачи вибрации на частоте 50 Гц при  $K_{\text{нн}} \leq 30\%$  с места установки вибростенда на вибростол – не более 5%.

2.12. Коэффициент нелинейных искажений при максимальном значении параметров воспроизводимой вибрации не более 1% после прогрева в течение 10 мин.

2.13. Относительный коэффициент поперечных колебаний:

- на базовой частоте – не более 2%;
- на остальных частотах – не более 5%.

2.14. Максимальная амплитуда виброускорения воспроизводимой вибрации на базовой частоте с нагружаемой массой 1 кг – не менее  $10 \text{ м/с}^2$ .

2.15. Масса поверяемых вибропреобразователей не более 1 кг.

2.16. Нестабильность воспроизводимой вибрации при любом режиме измерений (после 4 мин. работы) за время измерений 0,5 мин – не более 0,5 %.

2.17. Электрическое питание вибростенда должно осуществляться от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, напряжением  $(220 \pm 10)$  В.

2.18. Потребляемая мощность не более 20 ВА, при максимальной нагрузке 30 ВА.

2.19. Продолжительность непрерывной работы не более 1 ч.

2.20. Габаритные размеры (240 x 235 x 290) мм.

2.21. Масса не более 12,5 кг без комплекта запасных частей и принадлежностей.

2.22. Средняя наработка на отказ 10000 ч.

2.23. Установленная наработка 1000 ч.

2.24. Среднее время восстановления работоспособности 6 ч.

2.25. Полный средний срок службы 10 лет.

2.26. Установленный срок службы 3 года.

2.27. Средний срок сохраняемости 1,5 года.

2.28. Содержание драгоценных металлов:

- золото – 0,72246 г;
- серебро – 0,05076 г.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

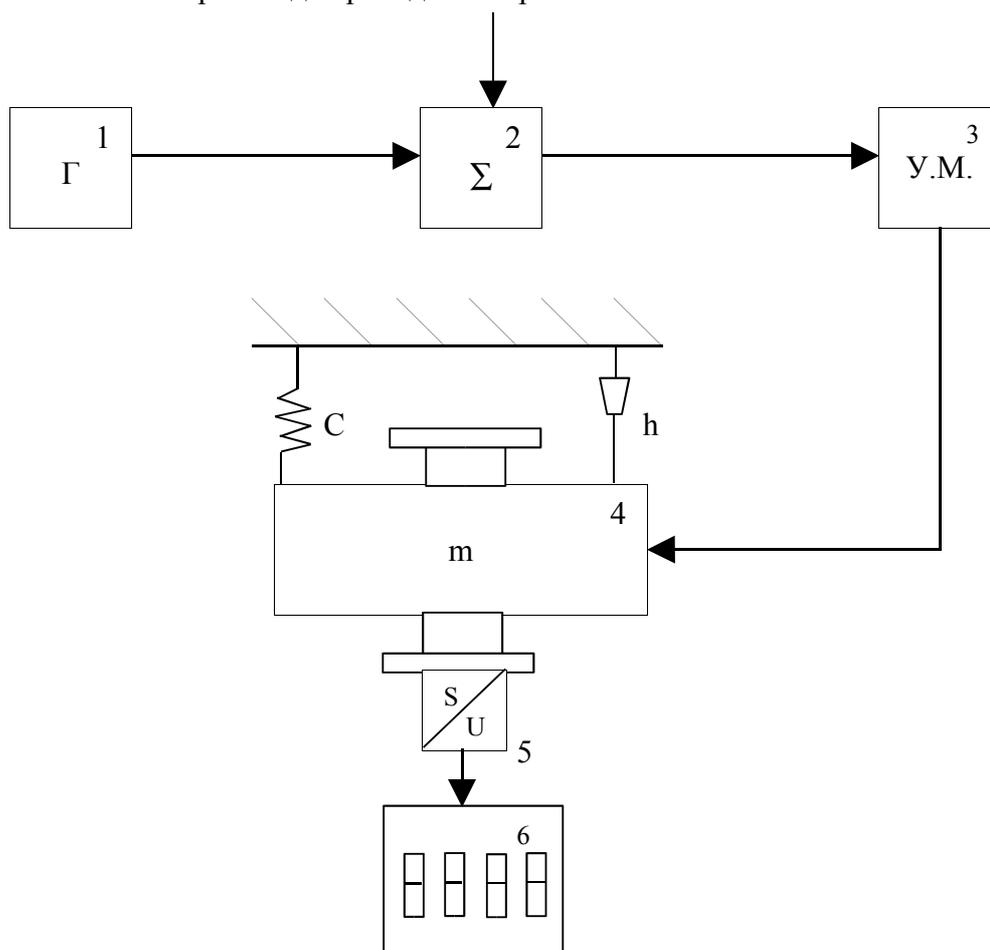
Комплект поставки вибростенда приведен в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во	Примечание
1	Иа2.781.013	Вибростенд переносной ВСВ-131	1 шт	
2	Иа6.641.403	Шнур питания	1 шт	
3	Иа2.781.013.02	Переходник	1 шт	
4	Иа2.781.013 ПС	Вибростенд переносной ВСВ-131 Паспорт	1 экз.	
5	ОЮО.480.003	Вставка плавкая ВП-1-0,25А ВП-1-2А	2 шт 4 шт	
6*	Иа2.781.013.01	Кронштейн	1 шт	
7*	381007.60047.01	Образец	1 шт	
8*	381007.60047.18	Втулка	1 шт	
9*	381007.60047.18-01	Втулка	1 шт	
10 *	381007.60047.18-02	Втулка	1 шт	
ПРИМЕЧАНИЕ: * Детали поз. 6...10 для проверки вихретоковых датчиков поставляются по согласованию с ЗАКАЗЧИКОМ.				

## 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

4.1. Блок-схема вибростенда приведена на рис.1.



- 1 – генератор;
- 2 – сумматор;
- 3 – усилитель мощности;
- 4 – катушка возбуждения электродинамического возбудителя механических колебаний;
- 5 – пьезоэлектрический вибродатчик;
- 6 – измерительный блок.

Блок-схема переносного вибростенда.

Рис. 1.

4.2. Генератор вырабатывает переменное напряжение с фиксированными частотами 45, 64 и 79,6 Гц. Напряжение с генератора через сумматор поступает на вход усилителя мощности, к выходу которого подключена катушка возбуждения электродинамического возбудителя механических колебаний. Корпус возбудителя крепится к основанию вибростенда через подвесную систему с жестко-

стью  $C$  и коэффициентом затухания  $h$ . На подвижном столе возбудителя установлен пьезоэлектрический вибродатчик, вырабатывающий электрический сигнал, пропорциональный виброускорению. Сигнал с вибродатчика поступает на вход измерительного блока. По индикаторам измерительного блока производится отсчет параметров воспроизводимых механических колебаний (размах виброперемещения, СКЗ виброскорости).

4.3. Подвесная система возбудителя предназначена также для уменьшения влияния внешних механических помех на погрешность калибровки и для уменьшения передачи колебаний от вибростола на основание.

Для передачи виброколебаний на основание не более 2 % от колебаний вибростола собственная частота подвесной системы выбрана 8 Гц.

4.4. Обозначение и назначение органов управления и соединительных разъемов, расположенных на передней и задней панелях вибростенда, приведены в табл.2.

Таблица 2.

Обозначение	Назначение	Панель	Примечание
1	2	3	3
ВКЛ	Включение питания	передняя	Верхнее положение тумблера
Установка уровня вибрации «ГРУБО»	Установка амплитуды вибрации	передняя	Крайнее левое положение ручки соответствует минимальному значению амплитуды вибрации
Установка уровня вибрации «ПЛАВНО»	Точная подстройка при установке амплитуды вибрации	передняя	Крайнее левое положение ручки соответствует минимальному подстроечному значению
«Частота, Гц» 79,6; 64; 45	При нажатой кнопке устанавливается частота колебаний 79,6; 64 или 45 Гц с погрешностью $\pm 0,2$ Гц	передняя	
«СК/ ПЕР»	Переключение режимов измерения воспроизводимой вибрации	передняя	При нажатой кнопке производится измерение соответствующего параметра вибрации
1:10 / 1:1	Переключение пределов измерения виброскорости и виброперемещения	передняя	Пределы измерения: при нажатой кнопке виброскорость – 100 мм/с; виброперемещение – 1000 мкм. при отжатой кнопке виброскорость – 10 мм/с; виброперемещение – 100 мкм
И / К	Подключение к входу измерительного сигнала с пьезодатчика или контрольного сигнала	передняя	Показания индикаторов при нажатой кнопке «К» в режиме измерения перемещения должны быть равны $100 \pm 2$ мкм
«ЛИН. ВЫХ»	Разъем подключения входа осциллографа или измерителя нелинейных искажений для контроля формы колебаний, генерируемых вибростендом	передняя	Запрещается подключение приборов с входным сопротивлением менее 10 кОм

1	2	3	4
«ВЫХ. СИН-ХР.»	Разъем подключения входа осциллографа для контроля импульсов синхронизации, вырабатываемых схемой задающего генератора	передняя	Может использоваться для подключения лазерного измерителя вибрации при поверке вибростенда
«ВЫХ. СИН-ХР.»	Разъем подключения входа осциллографа для контроля импульсов синхронизации, вырабатываемых схемой задающего генератора	задняя	
«ВЫХ. ГЕНЕР.»	Разъем подключения входа осциллографа для контроля напряжения, вырабатываемого встроенным задающим генератором	задняя	
«ВХ. ВН. ГЕНЕР.»	Разъем подключения выхода внешнего генератора	задняя	

## 5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

При проведении измерений необходимо заземлить вибростенд через клемму «⊥», расположенную на задней панели корпуса.

## 6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

6.1. После проведения расконсервации вибростенда необходимо освободить его вибростол от защитной транспортировочной планки, которая крепится двумя винтами М3 к боковой панели вибростенда и одной гайкой М10 к вибростолу.

6.2. Если вибростенд транспортировался к месту проведения измерений в климатических условиях, отличающихся от рабочих, то его необходимо выдержать в течение 4 часов в нормальных условиях.

6.3. Заземлить вибростенд и подключить его к сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

7.1. Установите регулировочные ручки «установка уровня вибрации» («ГРУБО» и «ТОЧНО») в крайнее левое положение, соответствующее установлению минимального уровня воспроизведения вибрации.

7.2. Закрепите на вибростоле вибростенда проверяемый преобразователь с помощью переходника.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ВИБРОСТЕНДЕ!**

Для поверки вихретоковых датчиков закрепите на боковой стенке вибростенда кронштейн с соответствующей диаметру поверяемого датчика втулкой.

На вибростоле вибростенда вместо переходника закрепите образец.

7.3. Подключите вибростенд к сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В.

7.4. Установите расположенный на лицевой панели тумблер «ВКЛ» в верхнее положение. При этом должны загореться один из индикаторов «мм. с-1», «мкм», а также цифровые индикаторы.

7.5. Чтобы задать требуемую фиксированную частоту воспроизведения колебаний 45; 64 или 79,6 Гц, необходимо нажать соответствующую кнопку «ЧАСТОТА, Гц».

7.6. Установите при помощи кнопок «ПЕР/ СК» требуемый режим измерения воспроизводимой вибрации.

Режиму измерения виброскорости соответствует загорание светового индикатора «мм.с-1», режиму измерения виброперемещения – светодиода «мкм», пределы измерения виброскорости и виброперемещения установите кнопкой «1:10/ 1:1», нажатое положение кнопки задает пределы измерения виброскорости 100 мм/с, виброперемещения 1000 мкм, а отжатое – соответственно 10 мм/с и 100 мкм.

7.7. Для проведения измерений виброскорости и виброперемещения установите ручками «установка уровня вибрации» («ГРУБО» и «ПЛАВНО») необходимую амплитуду вибрации, контролируруемую по цифровому индикатору, при этом не должен загораться индикатор «ПЕРЕГРУЗКА».

7.8. После проведения измерений выключите вибростенд тумблером «ВКЛ», а затем отсоедините вибропреобразователь.

## 8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

8.1. Возможные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 3.

Таблица 3.

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Вибростенд не включается	1. Перегорели предохранители.	Заменить тумблер.
	2. Неисправлен тумблер «ВКЛ».	Заменить предохранители.
	3. Обрыв кабеля питания.	Устранить обрыв кабеля.
	4. Неисправлен трансформатор в плате питания.	Заменить трансформатор.
При включении тумблера «ВКЛ» перегорает предохранитель	Неисправны элементы выпрямительного моста VD2 и конденсаторы C1, C2.	Заменить неисправные элементы.
Не светится один из сегментов цифрового индикатора	1. Неисправен цифровой индикатор.	Заменить индикатор.
	2. Неисправен соответствующий дешифратор на плате индикации	Заменить дешифратор.
Показания одного, нескольких или всех цифровых индикаторов не меняются	Неисправен один из счетчиков на плате индикации	Заменить счетчик (счетчики).
Отсутствуют импульсы синхронизации с разъема «ВЫХ. СИНХР.»	Неисправна микросхема DD6 на плате задающего генератора	Заменить микросхему.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ: Проверку и устранение неисправностей проводите при отключенном питании!</b>		

8.2. Разборку вибростенда для выявления и устранения неисправностей проводите по следующей последовательности:

- отключите вибростенд от сети переменного тока;
- убедитесь в исправности сетевого шнура и предохранителей, расположенных на задней панели вибростенда;
- чтобы получить доступ к платам с элементами вибростенда для осмотра или замены в случае их неисправности, снимите верхнюю переднюю панель, которая крепится винтами к раме вибростенда.

8.3. После обнаружения в схеме неисправности необходимо внимательно осмотреть схему и убедиться в отсутствии незапаённых соединений, оборванных проводов, отдельных повреждений дорожек платы и поврежденных элементов. Устраните обнаруженные повреждения, проверьте величины напряжения и формы сигналов. Проверку отдельных элементов произведите, отпаяв их по возможности от схемы, что исключит влияние остальных элементов на проверяемый.

Замените предполагаемый неисправный элемент новым, заведомо исправным.

8.4. Сборку, проверку, регулировку, настройку и испытания вибростенда после устранения неисправностей проводите в следующей последовательности:

- после устранения неисправностей закрепите с помощью крепежных винтов снятые панели вибростенда;

- подключите вибростенд к сети переменного тока;
- проверьте основные параметры вибростенда, производя регулировку уровня вибрации.

В случае проведения испытаний после устранения неисправностей руководствуйтесь методиками п.п. 4.5. – 4.16 ТУ 25-7759.0035-87.

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

Вибростенд переносной ВСВ-131 заводской номер \_\_\_\_\_  
соответствует техническим условиям ТУ 25-7759.0035-87 и признан годным к эксплуатации.

М.П.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

## 10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ.

Вибростенд переносной ВСВ-131 заводской номер \_\_\_\_\_  
подвергнут на предприятии-изготовителе консервации согласно требованиям технических условий  
ТУ 25-7759.0035-87.

М.П.

Дата консервации \_\_\_\_\_

Срок консервации \_\_\_\_\_

Консервацию произвел \_\_\_\_\_

Изделие после консервации принял \_\_\_\_\_

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.

Вибростенд переносной ВСВ-131 заводской номер \_\_\_\_\_  
упакован на предприятии-изготовителе согласно требованиям предусмотренным конструкторской документацией.

М.П.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

Изделие после упаковки принял \_\_\_\_\_

## 12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

12.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие вибростенда требованиям технических условий ТУ 25-7759.0035-87 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.2. Гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента изготовления (момента отгрузки) устройства потребителю.

12.3. Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода вибростенда в эксплуатацию.

12.4. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийных сроков безвозмездно ремонтировать вибростенд (вплоть до его замены в целом), если за этот срок вибростенд выйдет из строя или его характеристики окажутся ниже норм, установленных техническими условиями.

Безвозмездный ремонт или замена вибростенда производится при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

