



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

10» октября 2005 г.

Установки измерительные для определения частот резонансов вибропреобразователей УЧР-001	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30260-05</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4277-006-24208426-2005.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка измерительная для определения частот резонансов вибропреобразователей УЧР-001 (далее - установка) предназначена для измерения частот установочного и поперечного резонансов вибропреобразователей пьезоэлектрического типа.

Область применения: при поэлементной поверке приборов и систем вибрационного контроля в условиях эксплуатации в различных отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на измерении частоты резонанса вибропреобразователя, возникающего между колебаниями основания и инерционной массы при воздействии на вибропреобразователь механических колебаний.

Установка включает в себя:

- блок генератора и индикации;
- вибровозбудители 2-х типов;
- кабели соединительные.

Блок генератора и индикации размещен в полистирольном ударопрочном корпусе, на передней панели которого находятся органы управления и индикации.

Блок генератора и индикации состоит из:

- генератора, построенного на мосте Винна, обеспечивающего генерирование сигнала в диапазоне частот от 2 до 20 кГц; частота плавно регулируется с обеспечением автоматической поддержки уровня выходного сигнала;
- согласующего каскада для усиления сигнала с поверяемого ВИП, который подключается к входному разъему типа СР-50;
- амплитудного детектора, выход которого связан со стрелочным прибором для отображения уровня сигнала от вибропреобразователя и отсчета устанавливаемой частоты генератора;
- каскада для индикации уровня напряжения элементов питания (разряд элементов питания отображается светодиодом ПИТАНИЕ);
- фазового детектора, который индицирует изменение фазы на  $90^{\circ}$  (изменение фазы отображает светодиод ФАЗА).

Возбуждение механических колебаний осуществляется вибровозбудителем. Вибровозбудитель для измерения частоты установочного резонанса представляет собой стальной блок массой порядка 200 г. с приклеенной к нему пьезошайбой. Для измерения частоты поперечного резонанса используется вибровозбудитель представляющий из себя два стальных блока, жестко соединенных между собой через пьезопластину, общей массой 950 г.

Питание блока генератора и индикации осуществляется от двух гальванических элементов напряжением  $\pm 9В$ .

Для подключения вибровозбудителя и вибропреобразователя к блоку генератора и индикации используются соединительные кабели, входящие в комплект установки.

Установка имеет два варианта исполнения: общепромышленное и взрывозащищенное. Вид взрывозащиты IExibIICT6X.

Категория искробезопасности – «искробезопасная электрическая цепь ib» обеспечивается схемотехническим решением путем ограничения величины напряжения и тока до искробезопасных значений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10-99.

Степень пылебрызгозащиты IP 54 по ГОСТ Р 14254-96.

Для удобства транспортирования установка помещена в чехол.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот, кГц	от 2 до 20;
Выходное напряжение установки, В	$4 \pm 0,4$ ;
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений частоты установочного и поперечного резонансов вибропреобразователя, %	$\pm 10$ ;
Коэффициент нелинейных искажений выходного синусоидального сигнала установки в диапазоне частот от 2 до 20 кГц, %, не более	5;
Амплитуда виброускорения, развиваемая вибровозбудителями:	
- установочного резонанса на частотах от 4 до 20 кГц, $м/с^2$ , не менее	0,1;
- поперечного резонанса на частотах от 2 до 8 кГц, $м/с^2$ , не менее	0,05;
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений частоты при изменении температуры и относительной влажности воздуха в пределах условий применения, %	$\pm 5$ ;
Напряжение питания, В	18;
Потребляемая мощность, ВА, не более	0,3.

Условия эксплуатации установки:

- температура от минус 10 до плюс 40<sup>0</sup>С;
- относительная влажность 90% при температуре 30<sup>0</sup>С;
- атмосферное давление не регламентируется.

Масса, кг, не более:

блока генератора и индикации	0,90;
вибровозбудителя ВС2.775.001	0,25;
вибровозбудителя ВС2.775.005	0,95;
Средняя наработка на отказ, измерений резонансов ВИП, не менее	15000;

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на корпус блока генератора и индикации методом шелкографии эмалью черного цвета и в эксплуатационную документацию типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Количество	Габаритные размеры, мм
ВС2.775.001	Вибровозбудитель	1	40x40x82
ВС2.775.005	Вибровозбудитель*	1	40x40x82
ВС5.173.001	Блок генератора и индикации ГИ-001	1	122x215x85
ВС6.644.006	Кабель соединительный	1	10000
ВС6.644.007	Кабель соединительный	1	1000
ВС6.644.009	Кабель соединительный*	1	700

BC6.644.010	Кабель соединительный*	1	1000
BC6.644.011	Кабель соединительный*	1	1050
BC2.035.000 РЭ	Ведомость ЗИП	1	
BC6.832.004	Чехол	1	225x210x100
BC2.035.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

Примечание - \* Поставляются по согласованию с заказчиком.

## ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации «Установка измерительная для определения частот резонансов вибропреобразователей УЧР-001» BC2.035.000 РЭ, согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в сентябре 2005 г.

Основные средства поверки:

- частотомер ЧЗ-34А; +
- измеритель нелинейных искажений С6-11;
- тераомметр Е6-13А;
- мультиметр УТ-57;
- вибропреобразователи ДН-3-М1 и ДН-4-М1;
- милливольтметр Ф5263.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. МИ 2070-90 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот  $3 \cdot 10^{-1} \div 2 \cdot 10^4$  Гц».
2. ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования
3. ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.
4. ГОСТ Р 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).
5. Установка измерительная для определения частот резонансов вибропреобразователей УЧР-001. Технические условия ТУ 4277-006-24208426-2005.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установок измерительных для определения частот резонансов вибропреобразователей УЧР-001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме МИ 2070-90.

Свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования ЦСВЭ №2005.3.108 от 04.09.2005 г.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество Научно-производственное предприятие «Виброприбор-Сервис».

Юридический адрес: 347900, г. Таганрог, Биржевой спуск, 8

Почтовый адрес: 347900, г. Таганрог, Главпочтамт, а/я 50

Телефон: тел. (8634) 315-498, 315-497, 315-572

факс. (8634) 315-497

Генеральный директор  
 ЗАО НПП «Виброприбор-Сервис»

