

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды СП31

#### Назначение средства измерений

Стенд СП31 предназначен для воспроизведения частоты вращения при проведении калибровки и поверки датчиков, измерителей числа оборотов (частоты вращения) ротора и проверки амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) вихретоковых измерителей виброперемещения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия стенда СП31 основан на задании вращения с постоянной частотой металлического диска, закрепленного на вращающемся в подшипниках вала, соединенного с электродвигателем с помощью упругой ременной передачи. Электродвигатель обеспечивает вращение диска с разным числом оборотов, которые измеряются датчиком, закрепленным на валу.

Диск имеет три контрольные поверхности в форме окружностей, у которых есть один (1), два (2) и шестьдесят (60) пазов. Контрольные поверхности 1 и 2 расположены на верхней поверхности диска в виде выступающих концентрических окружностей разного радиуса.

На окружности меньшего радиуса расположен один (1) паз, а на окружности большего радиуса два (2) паза, причем пазы расположены относительно друг друга под углом 180°.

Контрольная поверхность с 60 пазами расположена по цилиндрической поверхности диска. Поверхность имеет 60 пазов и 60 зубьев и называется «шестеренка».

Встроенная система управления обеспечивает реальную частоту вращения диска до 4000 об/мин. На контрольной поверхности 1 калибруют и поверяют датчики и измерители оборотов, информационным сигналом для которых является один импульс за один оборот вала.

Для расширения диапазона измерений таких измерителей до 8000 об/мин, датчик устанавливается на контрольную поверхность 2.

При установке на контрольную поверхность 60 диапазон измерений расширяется до 240000 об/мин.

Стенд СП31 выполнен в виде моноблока (см. рисунок 1). Отверстия для установки датчиков к контрольным поверхностям 1, 2, 60 промаркированы соответствующими значками на крышке стенда.

На лицевой панели корпуса расположены:

- тумблер включения стенда "СЕТЬ";
- регуляторы задания частоты вращения диска "ГРУБО", "ТОЧНО";
- кнопка контроля заданных оборотов стенда;
- цифровое табло;
- тумблер переключения диапазонов частот вращения диска "ДИАПАЗОН".
- тумблер переключения единиц измерения "ОБ/МИН - Гц".

На задней панели корпуса размещены:

- гнезда для подключения частотомера;
- разъем для подключения сетевого кабеля "220В, 50Гц";
- два держателя предохранителя "2А".



Рисунок 1. Внешний вид станда СП31

### Программное обеспечение

Станд СП31 имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Его характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа станда СП31 для обеспечения нормального функционирования прибора, управления его функциями и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в постоянную память прибора предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Таблица 1.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО станда СП31
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО*	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологически значимая часть ПО станда СП31 и измерительная информация не требуют специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «среднему» согласно Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики станда СП31 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон задания частоты вращения, об/мин (Гц)	5 – 4000 (0,0833 – 66,6666)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности задания частоты вращения, об/мин	± 0,5
Диапазон измерений калибруемых и поверяемых датчиков (измерителей числа оборотов), об/мин	5 - 240000
Частотный диапазон определения амплитудно-частотной характеристики вихретоковых измерителей виброперемещения, Гц	5 – 4000
Диаметр поверяемых датчиков, мм	10, 16, 20, 22
Число меток на диске станда, шт.	1, 2, 60
Напряжение питания переменного тока, В	220 ± 22
Частота питания переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	90
Масса (без принадлежностей), кг, не более	22
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	240x360x285
Время разгона диска до 4000 об/мин, с, не более	60
Время непрерывной работы станда, ч, не более	8
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	От +10 до +35
Средняя наработка на отказ, ч	16000
Срок службы, лет	15

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус станда СП31 несмываемой краской или на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность станда СП31 приведена в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение изделия, документа	Наименование изделия, документа	Кол-во	Примечание
ВШПА.421412.1631	Стенд СП31	1	
	Кабель сетевой	1	
	Предохранитель ВП1-1-2А	2	
	Втулка разрезная	4	10, 16, 20, 22
	Кольцо переходное	2	10, 16
	Эксплуатационная документация		
ВШПА.421412.1631 РЭ	Стенд СП31. Руководство по эксплуатации	1	
ВШПА.421412.1631 ПС	Стенд СП31. Паспорт	1	

### Поверка

осуществляется по методике поверки в составе руководства по эксплуатации ВШПА.421412.1631 РЭ (раздел 8), утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 27.03.2014 г.

Основное средство поверки: частотомер ЧЗ-63, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ .

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в разделе 7 руководства по эксплуатации ВШПА.421412.1631 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стандам поверочным тахометрическим СПЗ1**

Технические условия ВШПА.421412.1631 ТУ. «Стенд СПЗ1. Технические условия».

**Изготовитель**

ООО НПП «Вибробит», ИНН 6163009297

Адрес: 344092, г. Ростов-на-Дону, ул. Капустина, 8

тел/факс (863) 218-24-75, e-mail: [info@vibrobit.ru](mailto:info@vibrobit.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

тел. (812)251-76-01, факс (812)713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2015 г.