

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «АСК Экспресс»


С.В. Краснышов

2018 г.



Регистраторы автономные ВС-327

Методика поверки

ВАПМ.317.004 МП

г. Москва, 2018 г.

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на регистраторы автономные ВС-327 (далее – регистраторы) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками – 2 года.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	да	да
2 Опробование	7.2	да	да
3 Определение относительной погрешности измерений виброускорения	7.3	да	да
4 Проверка цифрового идентификатора ПО	7.4	да	да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки. Номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам. Разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
7.3	Поверочная виброустановка 2-го разряда по ГОСТ Р 8.800-2012
<i>Вспомогательные средства поверки</i>	
Раздел 4	Прибор комбинированный TESTO 622: диапазон измерений температуры от минус 10 до 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,4$ °С; диапазон измерений абсолютного давления от 300 до 1200 гПа; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления ± 5 гПа; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 95 %; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений влажности ± 3 %

3.2 При проведении поверки допускается применять другие средства измерений, удовлетворяющие по точности и диапазону измерений требованиям настоящей методики.

3.3 При поверке должны использоваться средства измерений утвержденных типов.

3.4 Используемые при поверке эталоны (средства измерений) должны быть поверены в соответствии с требованиями приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. и иметь действующие свидетельства о поверке (знак поверки).

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С..... 20 ± 5 ;
относительная влажность воздуха, %, не более.....80;
атмосферное давление, кПа..... 100 ± 4 .

Примечание - При проведении поверочных работ условия окружающей среды средств поверки (рабочих эталонов) должны соответствовать регламентируемым в их инструкциях по эксплуатации требованиям.

5 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При выполнении операций поверки должны быть соблюдены все требования техники безопасности, регламентированные ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.1.038-82, ГОСТ 12.3.019-80, действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также всеми действующими местными инструкциями по технике безопасности.

5.2 К выполнению операций поверки и обработке результатов наблюдений могут быть допущены только лица, аттестованные в качестве поверителя в установленном порядке.

5.3 Все блоки и узлы, а также используемые средства измерений должны быть надежно заземлены. Коммутации и сборки электрических схем для проведения измерений должны проводиться только на выключенной и полностью обесточенной аппаратуре.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 На поверку представляют регистратор, полностью укомплектованный в соответствии с паспортом (ПС), за исключением ЗИП. При периодической поверке представляют дополнительно свидетельство о предыдущей поверке.

6.2 Во время подготовки регистратора к поверке поверитель знакомится с нормативной документацией на регистраторы и подготавливает все материалы и средства измерений, необходимые для проведения поверки;

6.3 Контроль условий проведения поверки по пункту 4 провести перед началом поверки, а затем периодически, но не реже одного раза в 2 часа.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 Внешний вид и комплектность регистратора проверить на соответствие данным, приведенным в руководстве по эксплуатации (РЭ) и в ПС регистратора.

При проведении внешнего осмотра проверить:

- соответствие комплектности эксплуатационной документации, наличие маркировок с указанием типа и заводского номера;
- чистоту и исправность разъёма и индикатора;
- отсутствие механических и электрических повреждений, влияющих на работу.

7.1.2 Результаты внешнего осмотра считать положительными, если соблюдаются требования п. 7.1.1. В противном случае регистратор дальнейшей поверке не подвергается, бракуется и направляется для проведения ремонта.

7.2 Опробование

7.2.1 Установить на ПК и запустить на выполнение ПО VisShock. Подключить регистратор посредством кабеля к ПК, дождаться обнаружения прибора программой VisShock. После обнаружения прибора программой VisShock (рисунок 1) нажать кнопку «Настройки прибора» (рисунок 2).



Рисунок 1

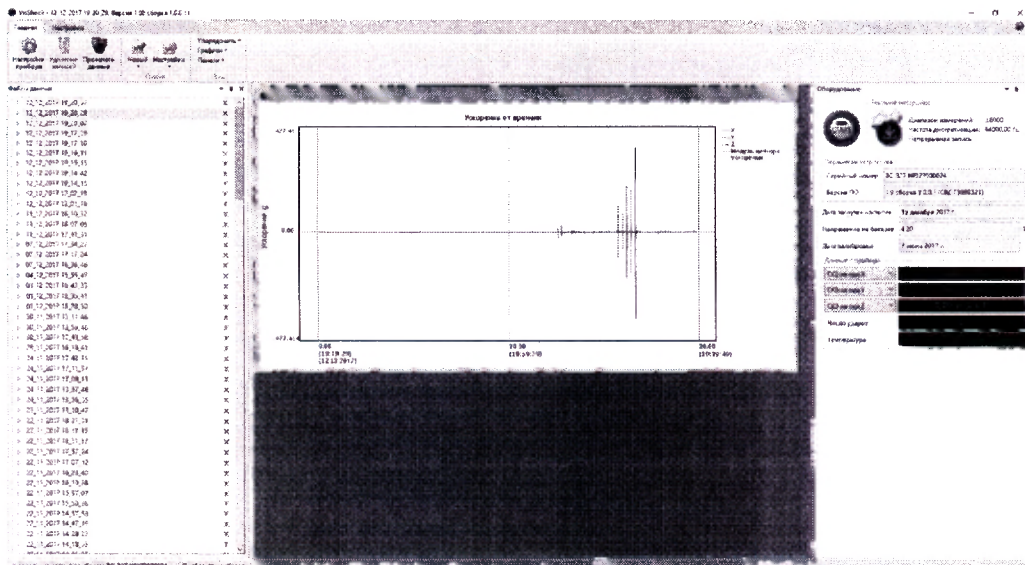


Рисунок 2

7.2.2 Нажать кнопку «ОК» в появившемся окне, в окне «Настройки» выбрать значения в соответствии с рисунком 3 (все оси, непрерывная запись, максимально возможная для этого режима частота дискретизации), и нажать кнопку «ОК».

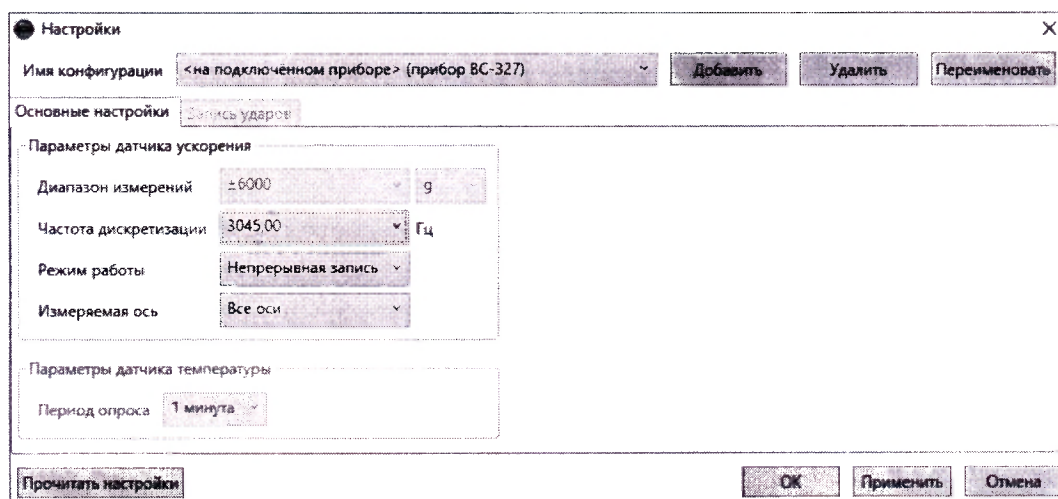


Рисунок 3

7.2.3 После завершения загрузки настроек в регистратор отключить его от ПК и перевести в режим записи данных, для чего приложить магнит к лицевой панели прибора и дождаться зеленого сигнала светодиодного индикатора. С помощью магнитного ключа из комплекта поставки вывести прибор из режима сниженного энергопотребления, дождаться запуска прибора. По окончании процесса перехода прибора в режим записи перемещать регистратор в трех плоскостях произвольным образом, после завершения остановить запись с помощью магнитного ключа.

7.2.4 Подключить прибор к ПК, с помощью ПО VisShock считать запись с регистратора (рисунок 4).

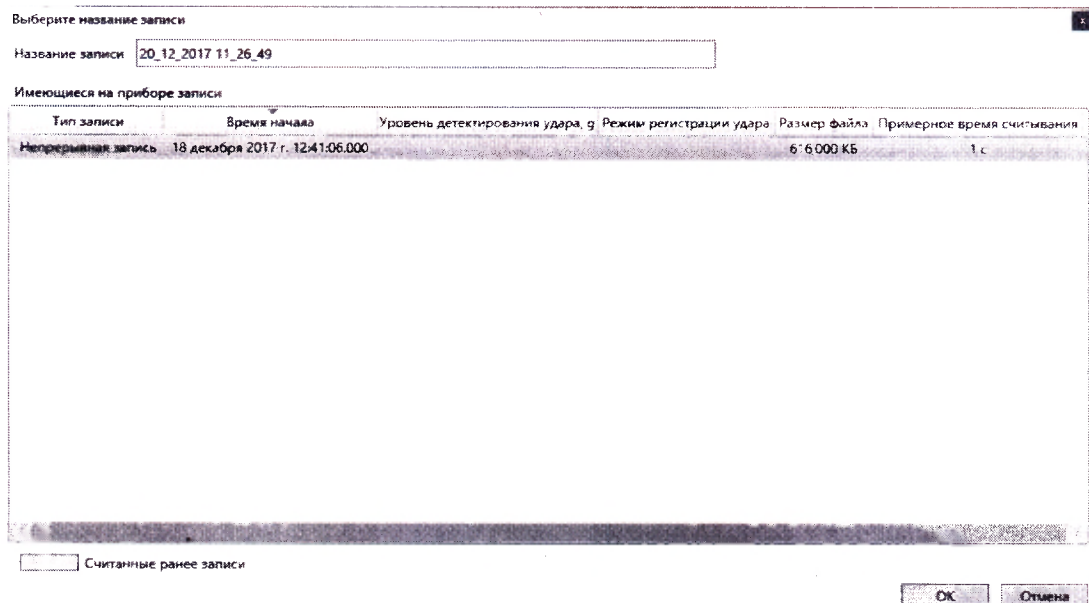


Рисунок 4

По завершении считывания записи, открыть сохраненный на ПК файл и построить график «Ускорение от времени» (рисунок 5).

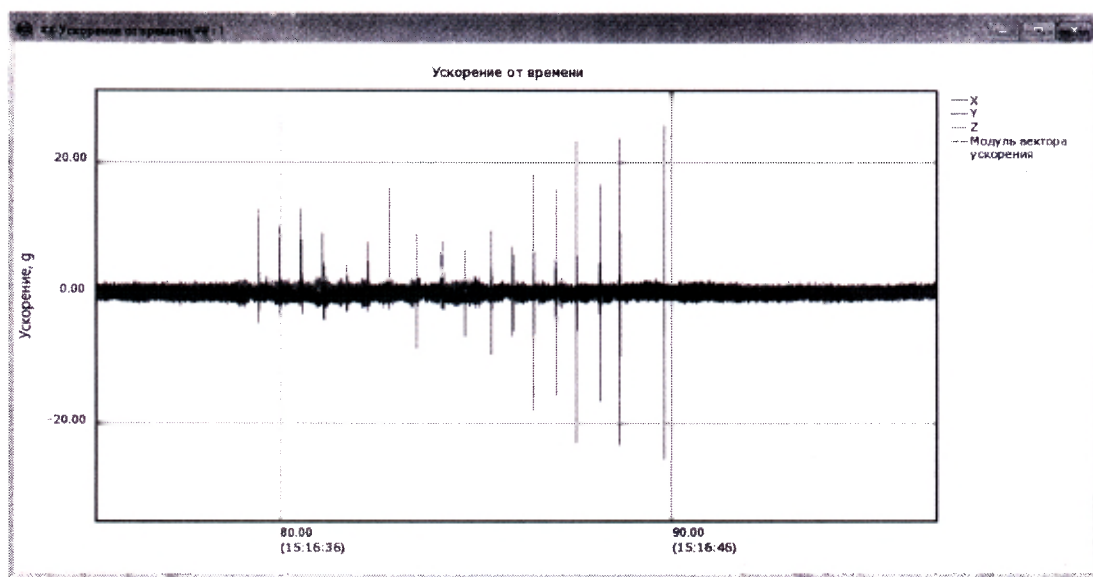


Рисунок 5

7.2.5 Регистратор считать работоспособным, если операции по п. 7.2.1-7.2.4 выполнены успешно и на графике присутствуют результаты измерений ускорение по всем трем осям. В противном случае регистратор дальнейшей поверке не подвергается, бракуется и направляется в ремонт или для проведения настройки.

7.3 Определение относительной погрешности измерений виброускорения

7.3.1 Открыть окно настроек регистратора, нажав на кнопку «Настройки прибора» (рисунок 2). Нажать кнопку «ОК» в появившемся окне, затем в окне «Настройки» выбрать значения в соответствии с рисунком 6 (необходимая ось, непрерывная запись, максимально возможная для этого режима частота дискретизации), нажать кнопку «ОК».

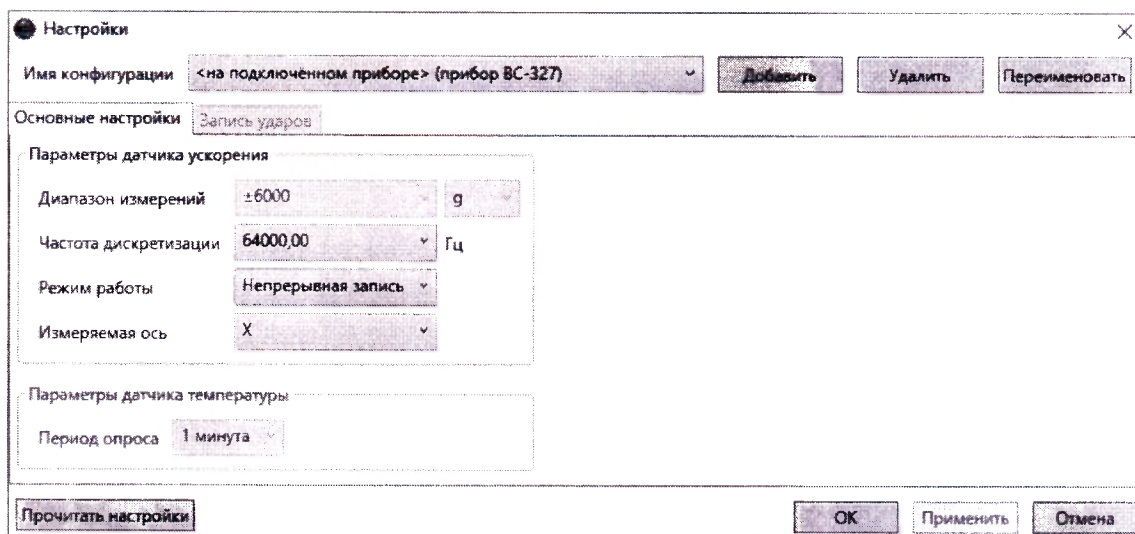


Рисунок 6

После завершения загрузки настроек в регистратор отключить его от ПК и перевести в режим записи данных, для чего приложить магнит к лицевой панели прибора и дождаться зеленого сигнала светодиодного индикатора.

7.3.2 Установить регистратор с помощью крепежной оснастки на стол электродинамического вибростенда поверочной виброустановки осью X в направлении оси движения стола вибростенда. Устанавливать регистратор необходимо максимально соосно с эталонным вибропреобразователем.

7.3.3 С помощью магнитного ключа из комплекта поставки вывести прибор из режима сниженного энергопотребления, дождаться запуска прибора. По окончании процесса перехода прибора в режим записи приступить к испытаниям.

7.3.4 Последовательно воспроизводить на вибростенде СКЗ виброускорения 98 м/с^2 (10 g) на частотах 50, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 Гц, выдерживая каждую частоту не менее 10 секунд.

7.3.5 Вывести прибор из режима записи, для чего приложить магнит к лицевой панели прибора и дождаться сигнала светодиодного индикатора. Считать данные с прибора в соответствии с п. 7.2.4.

7.3.6 Выбрать в панели «Файлы данных» самую первую запись, дождаться окончания открытия записи и открыть график «СКЗ от времени» (рисунок 7). По графику, устанавливая курсор в средней части равномерного плоского участка осциллограммы для каждого зарегистрированного значения, определить значение ускорения, измеренное регистратором.

7.3.7 Относительную погрешность измерений δ_A (%) для каждого установленного значения виброускорения рассчитать по формуле (1).

$$\delta_A = \frac{A_{\text{изм}} - A_{\text{уст}}}{A_{\text{уст}}} \cdot 100\%, \quad \delta_u = \frac{U_{\text{изм}} - U_{\text{зад}}}{U_{\text{зад}}} \cdot 100 \quad (1)$$

где $A_{\text{уст}}$ – установленное на вибростенде значение СКЗ виброускорения, м/с^2 ;

$A_{\text{изм}}$ – измеренное регистратором значение СКЗ виброускорения, м/с^2 .

7.3.8 Повторить операции по пп. 7.3.1 – 7.3.6 для осей Y и Z регистратора.

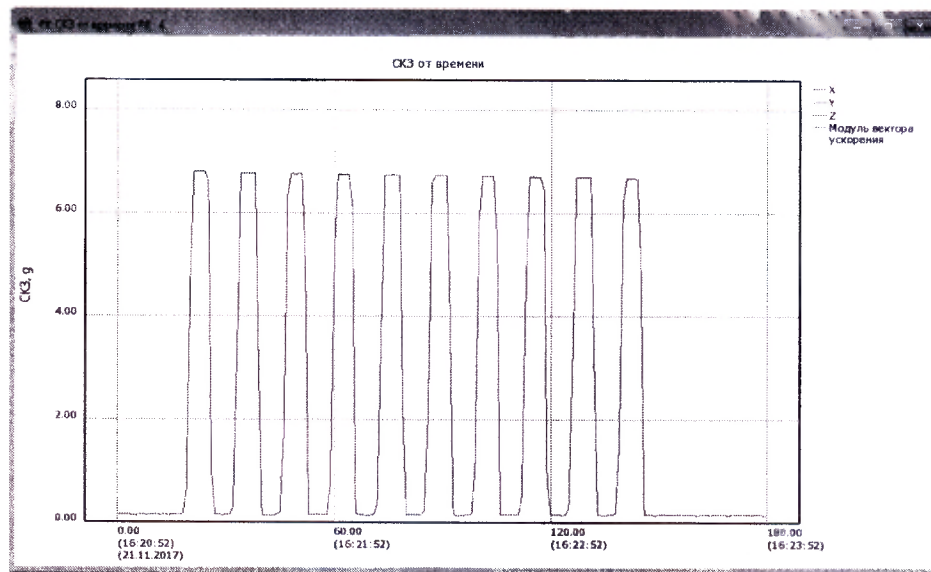


Рисунок 7

7.3.9 Результаты испытаний считать положительными, если для всех осей регистратора значения относительной погрешности измерений виброускорения δ_A (%) находятся в пределах ± 10 %. В противном случае регистратор дальнейшей поверке не подвергается, бракуется и направляется в ремонт или для проведения настройки.

7.5 Проверка цифрового идентификатора ПО

7.5.1 Осуществить проверку соответствия следующих заявленных идентификационных данных ПО:

- наименование ПО;
- идентификационное наименование ПО;
- номер версии (идентификационный номер) ПО;
- цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО.

7.5.2 Проверка контрольной суммы программных модулей:

- 1) открыть папку с программным пакетом **VisShock** (по умолчанию **C:\VS_327**);
- 2) нажать правую кнопку манипулятора «Мышь» на исполняемый файл **VisShock.exe**, находящийся в папке **C:\VS_327\Bin**. В открывшемся меню выбрать «Свойства»;
- 3) в меню «Свойства» выбрать вкладку «Хеш-суммы файлов», в таблице напротив строки «CRC32» зафиксировать буквенно-цифровой код;
- 4) во вкладке «Подробно» напротив строки «Описание файла» зафиксировать идентификационное наименование ПО, а напротив строки «Версия файла» зафиксировать цифровой код версии (рисунок 8).

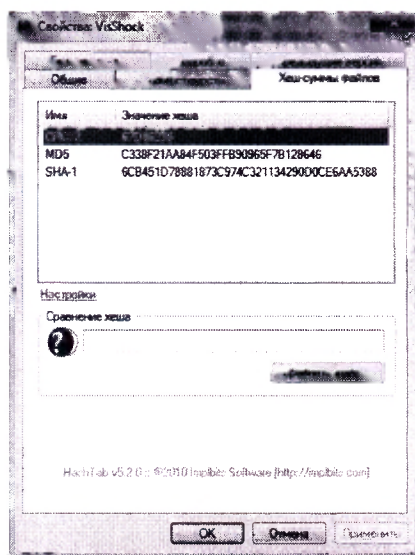


Рисунок 8

7.5.3 Повторить п.7.5.2 для исполняемого файла **Vib327.exe**.

7.5.4 Результат поверки считать положительными, если полученные идентификационные данные ПО (идентификационные наименования, номера версий, цифровые идентификаторы), соответствуют идентификационным данным, записанным в разделе 3 паспорта регистратора. В противном случае регистратор бракуется и направляется для проведения настройки.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки на регистратор выдается свидетельство установленной формы.

8.2 В случае отрицательных результатов поверки регистратор к дальнейшему применению не допускается и выдается извещение о его непригодности к применению с указанием причин забракования.

Главный метролог ООО «АСК Экспресс»



В.В. Супрунюк