

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель генерального директора  
ООО «АСК Экспресс» по метрологии**

\_\_\_\_\_ **В.В Супрунюк**

08 \_\_\_\_\_ **2018 г.**



**Усилители заряда 422E53**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**г. Москва, 2018 г.**

## 1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на усилители заряда 422E53 (далее – усилители) 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
2.1 Опробование	7.2	да	да
2.2 Определение действительного значения коэффициента преобразования и его относительного отклонения от номинального значения	7.3	да	да

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

3.2 Все средства поверки должны быть исправны и иметь действующий документ о поверке (знак поверки).

3.3 Допускается применение других средств измерений, удовлетворяющих требованиям настоящей методики поверки и обеспечивающих измерение соответствующих параметров с требуемой погрешностью.

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
7.2, 7.3	Система измерительная виброакустическая ВС-321: диапазон рабочих частот при измерении электрических сигналов от 0,5 до 35000 Гц, диапазон измерений напряжения постоянного тока и напряжения переменного тока (амплитудных значений) $\pm 10\text{В}$ , пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока на частоте 1 кГц $\pm 0,5\%$ , неидентичность входных каналов при измерении напряжения $\pm 0,05\%$
<i>Вспомогательные средства поверки</i>	
Раздел 3	Термометр по ГОСТ 28498-90: диапазон измерений от 0 до 40 °С; цена деления 1 °С
Раздел 3	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1: диапазон измерений абсолютного давления от 600 до 800 мм. рт. ст.; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений абсолютного давления $\pm 1,5$ мм рт. ст.
Раздел 3	Гигрометр психрометрический ВИТ-1: диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности $\pm 2\%$

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
7.2, 7.3	Эквивалент вибропреобразователя: номинальная емкость 1000 пФ

#### 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:  
 температура окружающего воздуха, °С..... $20 \pm 5$ ;  
 относительная влажность воздуха, %, не более.....80;  
 атмосферное давление, кПа..... $100 \pm 4$ .

Параметры электропитания:

напряжение переменного тока, В..... $220 \pm 4,4$ ;  
 частота переменного тока, Гц..... $50 \pm 1$ .

*Примечание - При проведении поверочных работ условия окружающей среды средств поверки (эталон) 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 усилитель, полностью укомплектованный в соответствии с паспортом (ПС). При периодической поверке представляют дополнительно свидетельство о предыдущей поверке.

6.2 Во время подготовки усилителя к поверке поверитель знакомится с нормативной документацией на него и подготавливает все материалы и средства измерений, необходимые для проведения поверки.

6.3 Контроль условий проведения поверки по пункту 3.1 повести перед началом поверки, а затем периодически, но не реже одного раза в час.

#### 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 Внешний вид и комплектность усилителя проверить на соответствие данным, приведенным в паспорте (руководстве по эксплуатации).

При проведении внешнего осмотра проверить:

- отсутствие механических повреждений корпуса и разъемов, влияющих на работоспособность;

- наличие маркировки и её соответствие паспортным данным.

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

## 7.2 Опробование

7.2.1 Выход 1 системы управления виброиспытаниями ВС-301 (из состава системы измерительной виброакустической ВС-321) через тройник подключить ко входу 1 ВС-301 и через эквивалент вибропреобразователя ко входу усилителя. Выход усилителя подключить ко входу 2 ВС-301.

7.2.2 Запустить на выполнение программу VK300 (ярлык по умолчанию на рабочем столе), установить тип входных каналов - ICP.

7.2.3 Установить на выходе ВС-301 напряжение переменного тока 1 В на частоте 1 кГц, наблюдать измеренные значения напряжения на входах 1 и 2 ВС-301.

7.2.4 Опробование считать выполненным, если на входах 1 и 2 ВС-301 наблюдаются измеренные значения напряжения, близкие к 1 В. В противном случае усилитель дальнейшей проверке не подвергается, бракуется и направляется в ремонт.

7.3 Определение действительного значения коэффициента преобразования и его относительного отклонения от номинального значения

7.3.1 Открыть вкладку «Проверка усилителей» ПО VisProbe\_SL системы ВС-321. Во вкладке настроек поверяемого усилителя указать: новый тип – 422E53, тип входа – ICP, единица измерений коэффициента преобразования – мВ/пКл, базовая частота 200 Гц, диапазон рабочих частот – от 5 до 20000 Гц, номинальное значение коэффициента преобразования – 1,0 мВ/пКл, диапазон измерений ±5000 пКл.

7.3.2 С помощью измерителя иммитанса E7-16 измерить емкость емкостного эквивалента вибропреобразователя из состава ЗИП-О системы ВС-321. Ввести измеренное значение емкости эквивалента в соответствующем окне настроек на вкладке «Проверка усилителей».

7.3.3 С помощью системы ВС-321 провести определение действительных значений коэффициента преобразования  $K_d$  и их относительных отклонений от номинального значения для всех центральных частот третьоктавного ряда в диапазоне рабочих частот усилителей.

Относительное отклонение действительного значения коэффициента преобразования  $K_d$  от номинального значения  $K_n$  (1 мВ/пКл) рассчитывается по формуле (1):

$$\delta_{K_d} = \frac{K_d - K_n}{K_n} \cdot 100\% \quad (1)$$

7.3.4 8 Результаты проверки считать положительными, если значения относительного отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения

$\delta_{K_d}$  находятся в пределах ± 2,5 % в диапазоне рабочих частот и амплитуд заряда. В противном случае усилитель дальнейшей проверке не подвергается, бракуется и направляется в ремонт.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При проверке вести протокол произвольной формы.

8.2 Результаты проверки оформляются в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 2.07.2015 г. При положительных результатах проверки выдаётся свидетельство о проверке. При отрицательных результатах проверки усилители заряда к применению не допускаются и на них выдаётся извещение о непригодности с указанием причин забракования.

Ведущий специалист - испытатель ООО «АСК Экспресс»



А. Горбачев