

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-вычислительный АИС-ФЗМ

Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-вычислительный АИС-ФЗМ (далее - комплекс) предназначен для измерений распределения в горизонтальной плоскости комплексного коэффициента передачи между антенной решеткой и измерительным зондом.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на сравнении амплитуды и фазы сигнала, подаваемого на вход исследуемой антенной решетки, с амплитудой и фазой сигнала, поступающего с выхода измерительного зонда. Тестирующий сигнал с выхода устройства сбора и обработки данных (далее - УСО) подается на антенную решетку, после чего воспринимается измерительным зондом и поступает на вход УСО.

Конструктивно комплекс состоит из следующих компонентов:

- однокоординатный сканер СКАН-2000-1 КДШП.303352.001, который позволяет позиционировать зонд Блок 250-011-02 СГКА.468571.009 в процессе измерений, перемещая его по горизонтальной оси вблизи апертуры исследуемой антенны. Сканер и зонд расположены в металлическом шкафу СГКА.469143.425, облицованном изнутри поглотителем электромагнитных волн для уменьшения уровня отраженных радиосигналов;
- комплект СВЧ кабельных сборок и межканальных соединителей, предназначенных для коммутации узлов комплекса;
- УСО, включающее в себя векторный схемный анализатор NIPXIe-5630 («Прибор для измерения коэффициентов отражения и передачи модульный NIPXIe-5630», Рег. № 47021-11);
- ПЭВМ, используемая для управления комплексом и отображения результатов измерений.

Внешний вид компонентов комплекса приведен на рисунках 1, 2, 3.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется с помощью пломб на винтовых креплениях панелей шкафа и лицевых панелей устройства сбора и обработки данных. Места пломбировки обозначены стрелками.

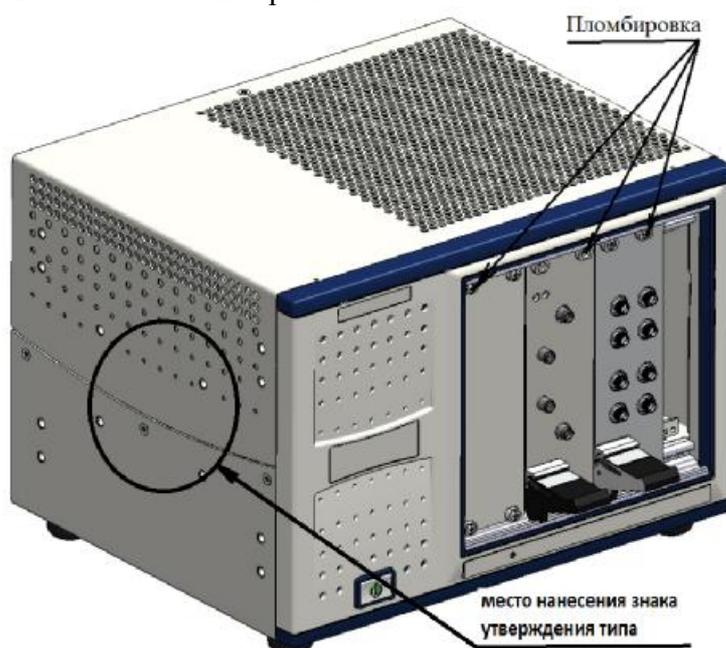


Рисунок 1 - Внешний вид УСО

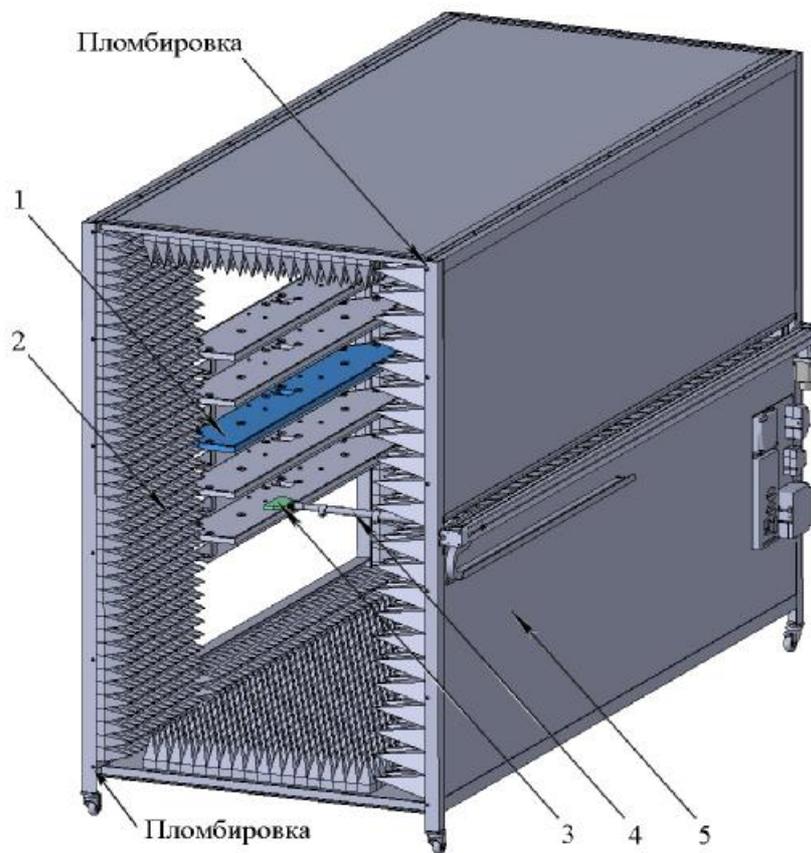


Рисунок 2 - Внешний вид шкафа из состава комплекса
(1 - исследуемая антенная решетка, 2 - поглотитель электромагнитных волн,
3 - измерительный зонд, 4 - однокоординатный сканер,
5 - несущая конструкция - шкаф, боковая стенка для наглядности снята)



Рисунок 3 - Внешний вид измерительного зонда. * - место пломбировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплекса представляет собой специализированное ПО «ИВК АИС-ФЗМ».

Функции ПО заключаются в управлении элементами комплекса и процессом измерений, обработке результатов измерений и получении значений амплитуды и фазы комплексного коэффициента передачи, хранении результатов измерений.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | ИВК АИС-ФЗМ |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | MD5: 0ad2b81b65306a774292858a793ab016 |
| Другие идентификационные данные | - |

Метрологические характеристики комплекса, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Защита программного обеспечения обеспечивается с помощью ведения журналов фиксации ошибок, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, применена механическая защита аппаратных средств для исключения физического доступа к носителям программного обеспечения.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики комплекса

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|--|
| Диапазон рабочих частот, ГГц | от 1,2 до 1,6 |
| Диапазон перемещений измерительного зонда, мм | 2000 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности позиционирования измерительного зонда, мм | ± 3 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи при его значениях от 0 дБ до минус 50 дБ, дБ | $\pm 0,7$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазы коэффициента передачи при его значениях от 0 дБ до минус 50 дБ, градусов | ± 5 |
| Время установления рабочего режима, минут, не более | 30 |
| Время непрерывной работы, ч, не менее | 8 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа | от 15 до 25 от 45 до 80 от 84 до 106 |
| Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой (50 \pm 1) Гц, В | 220 \pm 22 |

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|-------------------------|
| Габаритные размеры шкафа, мм, не более | 2446 x 1134 x 1718 |
| Габаритные размеры УСО, мм, не более | 257 x 247 x 190 |
| Масса шкафа, кг, не более | 120 |
| Масса УСО, кг, не более | 8 |
| Потребляемая мощность шкафа, В·А, не более | 160 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 100000 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 |

Знак утверждения типа

наносится на левую стенку корпуса УСО в виде наклейки и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки комплекса приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки комплекса

| Наименование, обозначение | | Количество, шт. |
|---|-------------------------|-----------------|
| Устройство сбора и обработки данных УСО | СГКА.468151.027 | 1 |
| Несущая конструкция (шкаф), в том числе: | СГКА.469143.425 | 1 |
| - сканер СКАН-2000-1 | КДШП.303352.001 | 1 |
| - измерительный зонд Блок 250-011-02 | СГКА.468571.009 | 1 |
| - антенная решетка Блок 268-011-01 | СГКА.464657.051 | 5 |
| Комплект СВЧ кабельных сборок и межканальных соединителей | | 1 |
| ПЭВМ | Samsung NP-R460L-XS01RU | 1 |
| Руководство по эксплуатации | СГКА.462991.005 РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки | СГКА.462991.005 РЭ1 | 1 экз. |
| Паспорт | СГКА.462991.005 ПС | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу СГКА.462991.005 РЭ1 «Комплекс измерительно-вычислительный АИС-ФЗМ. Методика поверки», утверждённому ФБУ "Нижегородский ЦСМ" 19 февраля 2016 г.

Основные средства поверки:

- установка для измерений ослаблений и фазового сдвига образцовая ДК1-16 (Рег. № 9180-83);
- лента измерительная эталонная 3-го разряда (Рег. № 36469-07).

Знак поверки в виде оттиска или наклейки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в СГКА.462991.005 РЭ «Комплекс измерительно-вычислительный АИС-ФЗМ. Руководство по эксплуатации»

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерительно-вычислительному АИС-ФЗМ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от 1·10 в степени - 9 до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм

ГОСТ Р 8.813-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений волнового сопротивления, комплексных коэффициентов отражения и передачи в коаксиальных волноводах в диапазоне частот от 0,01 до 65 ГГц

Изготовитель

Акционерное общество «Федеральный научно-производственный центр «Нижегородский научно-исследовательский институт радиотехники» (АО «ФНПЦ «ННИИРТ»)
ИНН 5261064047
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Шапошникова, д.5
Тел. (831) 465 00 69, Факс (831) 464 02 83
E-mail: nniirt@nniirt

Заявитель

ООО «Питер Софт»
Адрес: 603122, г. Нижний Новгород, ул. Кузнечихинская, д.100, оф.6
Тел. (831) 416-81-91
E-mail: pitersoft@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, 1
Тел./факс: (831) 428-78-78, (831) 428-57-95
E-mail: mail@nncsm.ru
Аттестат аккредитации ФБУ "Нижегородский ЦСМ" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13 от 27.11.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.