

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» мая 2022 г. № 1276

Регистрационный № 85672-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектрофотометрические АСФ-1

Назначение средства измерений

Анализаторы спектрофотометрические АСФ-1 (далее – анализаторы АСФ-1) предназначены для измерений массовой концентрации ионов меди (Cu^{2+}) в водных растворах меди, содержащих кислоты, с целью использования в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Описание средства измерений

В основу работы анализаторов АСФ-1 положен спектрофотометрический способ измерения с автоматической температурной компенсацией.

Анализатор АСФ-1 выполнен по модульному принципу, включает в себя конструктивно законченные блоки и состоит из выносного оптического датчика и электронного блока, соединенных между собой кабелем. Работа анализатора АСФ-1 осуществляется автоматически с помощью встроенного программного обеспечения (ПО).

Датчик анализатора АСФ-1 имеет две камеры, в одной из которых расположен источник инфракрасного излучения, в другой – фотоприемник и полупроводниковый датчик температуры. В качестве источника излучения оптического датчика используются светодиоды с длиной волны 860 нм. На этой длине волны наблюдается максимум спектра поглощения ионов меди.

Электронный блок обеспечивает питание датчика, обрабатывает с помощью микроконтроллера сигнал датчика по заданному алгоритму, осуществляет коррекцию по температуре и индикацию концентрации, выдает унифицированный аналоговый токовый сигнал (4-20) мА, пропорциональный концентрации, на выход блока.

Корпус электронного блока анализаторов АСФ-1 изготовлен из пластмассы серого цвета, корпус выносного оптического датчика анализаторов АСФ-1 изготовлен из нержавеющей титаносодержащей стали марки 12Х18Н10Т.

Нанесение знака поверки на анализаторы АСФ-1 не предусмотрено.

Каждый экземпляр анализатора спектрофотометрического АСФ-1 имеет заводской номер. Заводской номер располагается на составных частях анализаторов спектрофотометрических АСФ-1 (на лицевой стороне корпуса электронного блока под цифровым табло и на внешней стороне фланца датчика). Заводской номер анализаторов спектрофотометрических АСФ-1 имеет цифровой формат и наносится в виде наклейки, выполненной способом лакокрасочного нанесения маркировки на составные части анализаторов спектрофотометрических АСФ-1, содержащей следующую информацию:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение типа средства измерений;
- наименование и обозначение составного блока средства измерений;
- заводской номер и дата выпуска средства измерений;
- страна изготовления.

Пломбирование анализаторов АСФ-1 не предусмотрено. Конструкция анализаторов АСФ-1 обеспечивает ограничение доступа к частям анализаторов АСФ-1, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Общий вид анализаторов АСФ-1 представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера на составных частях анализаторов АСФ-1 представлено на рисунках 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов АСФ-1

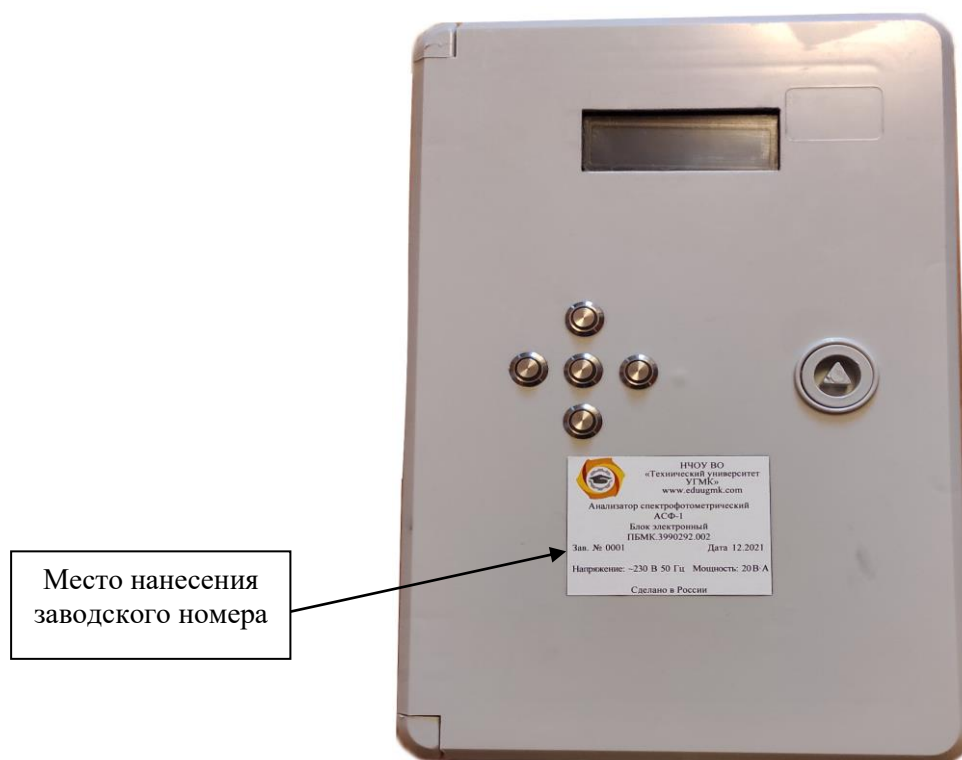


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера на электронный блок анализатора АСФ-1

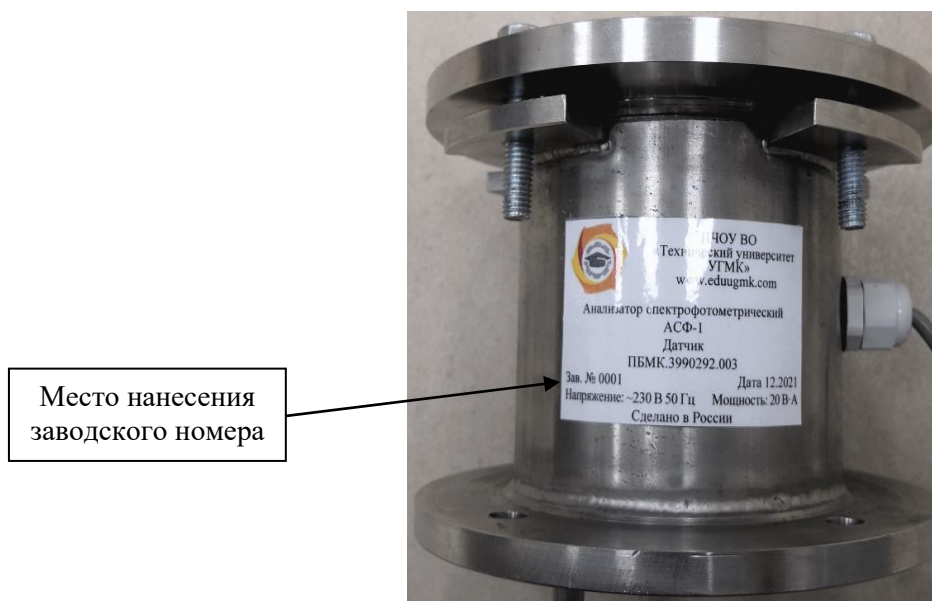


Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера на датчик анализатора АСФ-1

К анализаторам данного типа относятся анализаторы спектрофотометрические АСФ-1 с зав. № 0001 и зав. № 0002.

Программное обеспечение

Анализаторы АСФ-1 имеют встроенное программное обеспечение (ПО) на основе установленного в электронный блок микроконтроллера с бинарным кодом, которое записывается в энергозависимую память анализатора АСФ-1 при выпуске из производства и не может быть изменено в процессе эксплуатации. Идентификация ПО не предусмотрена. Оператор не имеет доступа к ПО.

Конструкция анализаторов АСФ-1 обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты встроенного ПО анализаторов АСФ-1 от непреднамеренных или преднамеренных измерений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов АСФ-1.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации ионов меди (Cu^{2+}), г/дм ³	от 0 до 30 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % ¹⁾	±4,0
Стабильность выходного сигнала (показаний) за 8 ч непрерывной работы, %	2,0
Изменение выходного сигнала (показаний) от изменения температуры анализируемой среды на каждые ±10 °С, %, не более	±1,0
¹⁾ За нормирующее значение принимают верхний предел диапазона измерений анализатора АСФ-1, г/дм ³	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур анализируемой среды, °С	от +20 до +65
Время установления выходного сигнала (показаний), с	10
Выходной сигнал – постоянный ток, мА	от 4 до 20 включ. (на R=250 Ом)
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220± ²² ₃₃ 50±1
Мощность, В·А, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более: – электронный блок (длина х ширина х высота) – датчик (диаметр, длина)	325×200×130 160, 1800
Масса, кг, не более – электронный блок – датчик	5 10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +50 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	6
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации («Руководство по эксплуатации», «Паспорт») печатным способом или в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронный	ПБМК.3990292.002	1 шт.
Датчик	ПБМК.3990292.003	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПБМК.3990292.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	ПБМК.3990292.001 ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в «Руководстве по эксплуатации» ПБМК.3990292.001 РЭ, раздел 2 «Использование анализатора по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам спектрофотометрическим АСФ-1

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 148 от 19.02.2021 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 761 от 17.05.2021 «О внесении изменений в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148».

ГОСТ 22729-84 «Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия»
ГОСТ 4.166-85 «Анализаторы жидкости. Номенклатура показателей»

Правообладатель

Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования «Технический университет УГМК» (НЧОУ ВО «Технический университет УГМК»), ИНН 6686996746.

Адрес: 624091, Россия, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, проспект Успенский, 3, офис 605.

Изготовитель

Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования «Технический университет УГМК» (НЧОУ ВО «Технический университет УГМК»), ИНН 6686996746.

Адрес: 624091, Россия, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, проспект Успенский, 3, офис 605.

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4.

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

