

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности весовые АВГ-60

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности весовые АВГ-60 (далее - анализаторы) предназначены для измерений влажности (массовой доли влаги) твердых, сыпучих, пастообразных веществ и материалов, водных суспензий, а также для измерений содержания сухого остатка.

Описание средства измерений

В анализаторе влажности используется термогравиметрический принцип измерения, при котором происходит взвешивание исходной массы образца, его сушка в заданном режиме, взвешивание остатка и вычисление относительного изменения массы с индикацией результатов измерений.

Конструктивно анализатор влажности выполнен в едином корпусе и состоит из нагревателя, расположенного в крышке анализатора, весоизмерительного блока с электромагнитной системой уравнивания массы образца и электронного блока обработки измерительной информации с цифровым дисплеем и клавиатурой оператора.

Юстировка чувствительности весоизмерительного блока осуществляется с использованием внешней гири.

Анализ влажности выполняется автоматически. В процессе высушивания образца непрерывно измеряется его масса, производится вычисление испаренной влаги и на дисплее отображается текущий и конечный результат в зависимости от установленной оператором единицы содержания влаги:

- влажность - отношение испаренной влаги в процентах от исходной массы образца;
- содержание влаги в процентах от массы образца после сушки;
- массовая доля влажного вещества - отношение исходной массы образца к массе образца после высушивания, выраженное в %;
- сухой остаток - отношение массы образца после высушивания к массе образца до высушивания, выраженное в %;
- масса сухого остатка в граммах.

В анализаторе предусмотрено:

- полуавтоматическое устройство установки показаний на ноль в режиме взвешивания и выборка массы тары во всем диапазоне взвешивания;
- устройство установки по уровню;
- нагревательный элемент: галогенная лампа как источник инфракрасного излучения;
- отображение характеристик образца (массы, влажности, изменения влажности в процессе сушки и др.), а также условий измерения;
- установка режимов сушки: автоматического режима, по времени, ускоренного, медленного, пошагового;
- выбор температуры сушки;



– запоминание до 10 программ условий измерений и вывод информации из памяти на 100 блоков данных;

– подсветка дисплея.

Анализатор оснащен интерфейсами RS-232C и USB для связи с персональным компьютером.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1.

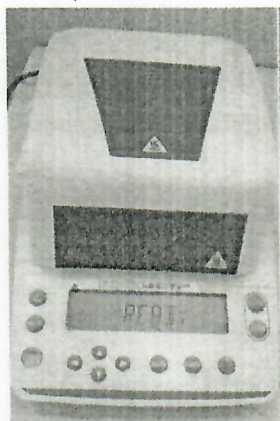
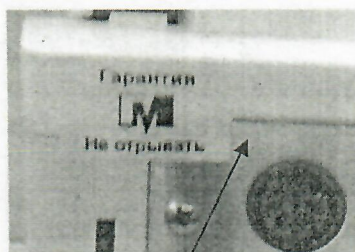
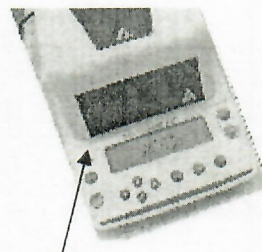


Рисунок 1 – Общий вид анализатора влажности весового АВГ-60

Для защиты анализатора от несанкционированного доступа, который может привести к искажению результатов измерений, корпус анализатора пломбируется контрольной этикеткой изготовителя. Схема пломбировки и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Контрольная этикетка



Место нанесения знака поверки

Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа. Обозначение места нанесения знака поверки

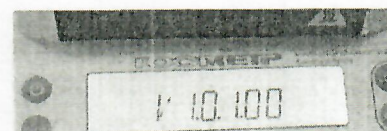
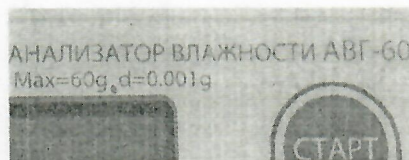
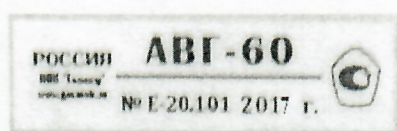


Рисунок 3 – Маркировка анализатора. Изображение номера версии ПО на дисплее

Программное обеспечение

В анализаторе влажности весовом АВГ-60 используется встроенное программное обеспечение (ПО), выполняющее функции по сбору, передаче, обработке, представлению и хранению измерительной информации.



Идентификация программы осуществляется путем просмотра номера версии программного обеспечения на дисплее во время тестирования при подключении анализатора к сети питания.

Уровень защиты программного обеспечения анализатора от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------------|
| Идентификационное наименование ПО | ПО АВГ-60 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0.0.04 |
| Цифровой идентификатор ПО | — |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|------------------|
| Диапазон измерений влажности и сухого остатка, % | от 0,01 до 100 |
| Дискретность отсчета влажности, % | 0,01 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений влажности, %, при массе анализируемого образца, г | |
| от 0,5 до 3 включ. | $\pm 0,30$ |
| св. 3 до 5 включ. | $\pm 0,20$ |
| св. 5 до 15 включ. | $\pm 0,08$ |
| св. 15 до 60 включ. | $\pm 0,04$ |
| Максимальная нагрузка (Max); максимальное значение выборки массы тары, г | 60 |
| Минимальная нагрузка (Min), г | 0,5 |
| Дискретность отсчета показаний массы, г | 0,001 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности весоизмерительного блока после выборки массы тары, г, в интервалах взвешивания, г | |
| от 0,5 до 50 включ. | $\pm 0,005$ |
| св. 50 до 60 включ. | $\pm 0,010$ |
| Диапазон установки температуры сушки, °C | от + 50 до + 200 |
| Дискретность установки температуры сушки, °C | 1 |



Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------------|
| Потребляемая мощность во время сушки, В·А, не более | 430 |
| Параметры электрического питания: – входное напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц | 230±23 50±1 |
| Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, без конденсации, %, не более | от +5 до + 40 85 |
| Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более | 336; 202; 157 |
| Масса, кг, не более | 4,7 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 8 |
| Вероятность безотказной работы за 1000 ч | 0,92 |

Знак утверждения типа

наносится на табличку с маркировкой, закрепляемую на корпусе анализатора, методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-----------------------|------------|
| Анализатор влажности весовой АВГ-60 | | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ВТНЛ.404724.001 РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 2301-0165-2017 | 1 экз. |
| Чашка алюминиевая № 1 для образца | | 3 шт. |
| Чашка алюминевая для образца | | 3 шт. |
| Крестовина | | 1 шт. |
| Пластина теплоизолирующая | | 1 шт. |
| Ветрозащитное кольцо | | 1 шт. |
| Пинцет | | 1 шт. |
| Защитный экран | | 1 шт. |
| Одноразовая алюминиевая чашка для образца | | 50 шт. |
| Запасной плавкий предохранитель (5 x 20 мм, 250 В) 3,15АТ | | 2 шт. |
| Кабель питания | | 1 шт. |
| Шестигранный ключ | | 1 шт. |
| Калибровочная гиря (без головки) массой 50 г F ₁ | ГОСТ OIML R111-1-2009 | 1 шт. * |
| Кабель RS-232C (1,5 м с разъемом D-sub 9P) | | 1 шт. * |
| Кабель USB (1,8 м с драйвером на компакт-диске) | | 1 шт. * |
| *- поставляется по заказу | | |



Поверка

осуществляется по документу МП 2301-0165-2017 «Анализаторы влажности весовые АВГ-60. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.06.2017.

Основные средства поверки:

гири эталонные 3-го разряда по ГОСТ 8.021-2015;

песок кварцевый по ГОСТ 4417-75;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус анализатора.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам
влажности весовым АВГ-60

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы
ВГНЛ.404724.001 ТУ «Анализатор влажности весовой АВГ-60. Технические условия»

Изготовитель

ООО «Научно-производственное предприятие «Госметр»

ИНН 7816517580

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, Рижский пр. д. 58, литера Б, пом.14-Н

Телефон: (812) 766-18-00, телефон/ факс: (812) 712-93-09

Web-сайт: www.gosmetr.ru

E-mail: info@gosmetr.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.

« 24 » 11

2017 г.

С.С. Голубев

