

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГБУ «ВНИИМС»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»

А.Е. Коломин

М.п.

" 04 "

05

2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Анализаторы мутности Chunye

Методика поверки

МП 205-22-2024

г. Москва
2024

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на анализаторы мутности Chunye (далее по тексту – анализаторы) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Прослеживаемость поверяемого СИ обеспечивается посредством применения ГСО:

- к единице массы (кг) в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений массы, утвержденной Приказом Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 3-2020;

- к единице объема (m^3) в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной Приказом Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2356, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 216-2018.

При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
Проверка программного обеспечения средства измерений	9	да	да
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10	да	да
Определение приведенной и относительной погрешности измерений мутности по формазину	10.1	да	да
Определение приведенной и относительной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ по каолину	10.2	да	да
Оформление результатов поверки	11	да	да

2.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшее выполнение поверки прекращают.

2.3 Допускается проведение периодической поверки на меньшем числе поддиапазонов измерений по письменному заявлению владельца или лица, представившего средство измерений на поверку, с обязательным указанием в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений информации об объеме проведенной поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от +15 до +25
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 85 до 106

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются поверители средств измерений в соответствии с областью аккредитации организации, аккредитованной в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений согласно законодательству Российской Федерации об аккредитации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с эксплуатационными документами.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Основные средства поверки

Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
3, 8 - 10	Средства измерений температуры окружающей среды от 15 °C до 25 °C с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ °C;	Прибор комбинированный Testo 608-H1, Testo 608-H2, Testo 610, Testo 622, Testo 623 (пер. № 53505-13)
	Средства измерений относительной влажности окружающего воздуха от 30 % до 80 % с абсолютной погрешностью не более ± 3 %	
	Средства измерений атмосферного давления от 85 до 106 кПа, абсолютная погрешность не более ± 200 Па	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 (пер. № 5738-76)
Средства измерений, вспомогательные средства, мерная посуда, реактивы для приготовления контрольных растворов и проведения измерений		
10.1	Стандартный образец мутности (формазиновая суспензия), диапазон аттестованных значений мутности от 3800 до 4200 ЕМФ; границы допускаемой относительной погрешности ± 2 % ($P = 0,95$)	ГСО 7271-96
10.2	Стандартный образец массовой доли нерастворимых веществ каолина в твердой основе МНВ-20, диапазон аттестованных значений от 3,4 % до 4,5 %, границы относительной погрешности ± 4 % ($P = 0,95$)	ГСО 6541-92
8.1	Весы неавтоматического действия, класс точности I «специальный» по ГОСТ OIML R 76-1-2011 с пределом взвешивания не менее 200 г	Весы электронные неавтоматического действия Pioneer PR224 (пер. № 73104-18)
8.1, 10.1 - 10.2	Колбы мерные наливные 2-2000-2, 2-1000-2, 2-500-2, 2-300-2, 2-250-2, 2-100-2, 2-50-2, ГОСТ 1770-74	

Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8.1, 10.1 - 10.2	Пипетки градуированные 1-2-2-0,5; 1-2-2-1; 1-2-2-2; 1.2-2-5, 1-2-2-10, 1-2-2-25, ГОСТ 29227-91	
10.1 - 10.2	Вода дистиллированная, ГОСТ Р 58144-2018	
Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и поверенные средства измерений, стандартные образцы с действующими паспортами, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице, и обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

- 6.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности.
- 6.1.1 При проведении поверки выполняют требования безопасности, изложенные в Руководстве по эксплуатации контроллера и датчиков (далее - РЭ).
- 6.1.2 Правила безопасности, действующие на месте поверки (на территории промышленного объекта или в лаборатории).
- 6.1.3 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

- 7.1 При проведении внешнего осмотра устанавливают:
- соответствие внешнего вида и комплектности анализатора требованиям эксплуатационной документации;
 - отсутствие механических повреждений и видимых дефектов, способных повлиять на результаты поверки анализатора;
 - наличие и четкость маркировки, включая однозначную идентификацию наименования анализатора, модели и серийного номера анализатора и серийного номера датчика.
- 7.2 Результат внешнего осмотра считают положительным, если анализатор соответствует требованиям, перечисленным в п. 7.1.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

- 8.1 Контроль условий поверки
- 8.1.1. В помещении, где будет проходить поверка средств измерений, проводят контроль условий окружающей среды: измеряют температуру, атмосферное давление и влажность окружающей среды.
- 8.1.2 Результаты контроля окружающей среды отражают в протоколах поверки.
- 8.2 Перед проведением поверки выполняют следующие работы.
- Подготавливают поверяемый анализатор к работе в соответствии с РЭ. При необходимости настройку, регулировку и градуировку выполняют до начала проведения поверки.
- 8.3 Опробование
- Опробование проводят после включения анализатора согласно РЭ.
- При опробовании проверяют:
- наличие показаний на дисплее при подключении датчика;
 - исправность органов управления.
- 8.4 Результаты опробования считают положительными, если все операции завершены успешно, сообщения об ошибках отсутствуют.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Проверяют соответствие версии установленного программного обеспечения (далее – ПО) сведениям, приведенным в таблице 3. После включения прибора в главное меню нажимают пункт «Настройки», затем пункт «О приборе».

9.2 Для проверки номера версии ПО выполняют следующие операции:

- для анализаторов модели T4070-DL, T4071-DL, T4072-DL, T4075-DL, T4077-DL нажимают на кнопку «MENU/ESC», при помощи кнопки «Стрелка вниз» перемещаются по меню, открывают меню «System», нажав «ENT», при помощи кнопки «Стрелка вниз» перемещаются по меню, открывают меню «Version», нажав «ENT», записывают номер версии ПО;

- для анализаторов модели T6070-DL, T6072-DL, T6075-DL, T6077-DL, T6570-DL, T6572-DL, T6575-DL, T6577-DL нажимают на кнопку «MENU», затем при помощи кнопки «Стрелка вниз» перемещаются по меню, открывают меню «System», нажав «ENT», при помощи кнопки «Стрелка вниз» перемещаются по меню, открывают меню «Information», нажав «ENT», открывают меню «Soft Version», нажав «ENT», записывают номер версии ПО;

- для анализатора модели T9050-DL номер версии ПО отображается в правом верхнем углу дисплея.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Модели T4070-DL, T4071-DL, T4072-DL, T4075-DL, T4077-DL	Модели T6070-DL, T6072-DL, T6075-DL, T6077-DL, T6570-DL, T6572-DL, T6575-DL, T6577-DL	Модель T9050-DL
Идентификационное наименование ПО	Online Turbidity Meter monitor software	Online Turbidity Meter monitor software	Online Turbidity Meter monitor software
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	6.0.30	19-1.0	xxxxxxxxxxxxV 1.0*
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-
* где xxxxxxxxxxxx может принимать любые буквенно-цифровые и символьные значения, V – обозначение версии ПО			

9.3 Результаты операции поверки считают положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют приведенным в таблице 3.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Определение приведенной и относительной погрешности измерений мутности по формазину

10.1.1 Готовят контрольные формазинные суспензии из стандартного образца мутности ГСО 7271-96 и дистиллированной воды в соответствии с инструкцией по применению ГСО мутности. Дистиллированную воду целесообразно дополнительно очищать с помощью системы очистки воды.

Рекомендуемая процедура приготовления формазинных суспензий из ГСО с аттестованным значением мутности 4000 ЕМФ и номинальные значения мутности контрольных суспензий приведены в таблице 4. Отбирают необходимый объем исходной суспензии, затем переносят в

мерную колбу вместимостью 1000 см³ и доводят объем до метки дистиллированной водой. Объем каждой контрольной суспензии должен быть не менее 900 - 1000 см³. Перед измерениями раствор суспензии необходимо взболтать. Измерения выполняют в соответствии с РЭ.

Датчики последовательно погружают в контрольные суспензии формазина в порядке возрастания значения мутности. После стабилизации показаний для каждого раствора выполняют не менее трех измерений мутности. За результат измерений принимают среднее арифметическое значение результатов измерений мутности.

Таблица 4

Номер приготавливаемой суспензии	Номинальное значение мутности приготавливаемой суспензии, $C_{ном}$, ЕМФ	Значение мутности исходной суспензии, ЕМФ	Объем отбираемой исходной суспензии, см ³	Вместимость мерной колбы, используемой для разбавления, см ³
1	-	4000 (ГСО)	-	1000
2	1000	4000 (ГСО)	250	1000
3	400	4000 (р-р № 1)	100	1000
4	100	1000 (р-р № 2)	100	1000
5	40	400 (р-р № 3)	100	1000
6	10	1000 (р-р № 2)	10	1000
7	5	1000 (р-р № 2)	5	1000
8	1	100 (р-р № 2)	10	1000

Действительное значение мутности приготавливаемых суспензий, C_D , ЕМФ, рассчитывают по формуле

$$C_D = \frac{C_{ном} \cdot C_{со}}{C_{соном}}, \quad (1)$$

где $C_{ном}$ - номинальное значение мутности приготавливаемых суспензий в соответствии с таблицей 4, ЕМФ;

$C_{со}$ - аттестованное значение мутности стандартного образца (формазиновой суспензии) по паспорту, ЕМФ;

$C_{соном}$ - номинальное значение мутности стандартного образца (формазиновой суспензии), равное 4000 ЕМФ.

10.1.2 Обработка результатов измерений

Значение приведенной погрешности ($\delta_{пр}$) измерений мутности, %, рассчитывают по формуле

$$\delta_{пр} = \frac{C_{изм} - C_D}{C_v} \cdot 100, \quad (2)$$

Значение относительной погрешности (δ) измерений мутности вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{C_{изм} - C_D}{C_D} \cdot 100, \quad (3)$$

где $C_{изм}$ - результат измерений мутности раствора формазинной суспензии, ЕМФ;

C_D - действительное значение мутности раствора формазинной суспензии, вычисленное по формуле 1, ЕМФ;

C_{θ} - верхняя граница диапазона (поддиапазона) измерений, в котором нормирована приведенная погрешность, ЕМФ.

Полученные значения приведенной и относительной погрешности не должны превышать значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5 - Метрологические характеристики анализаторов при измерении мутности (по формазину)

Модели анализаторов	Датчик	Диапазон показаний мутности, ЕМФ	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	Пределы допускаемой погрешности	
				приведенной к верхнему значению диапазона (поддиапазона) измерений, %	относительной, %
T4070-DL T6070-DL T6570-DL T9050-DL	CS7800D-DL	от 0 до 20	от 0 до 20	± 5	-
T4071-DL T6070-DL T6570-DL T9050-DL	CS7806D-DL	от 0 до 100	от 0 до 10,0 включ.	± 5	-
			св. 10,0 до 100	-	± 5
T4070-DL T6070-DL T6570-DL T9050-DL	CS7820D-DL	от 0 до 400	от 0 до 10,0 включ.	± 5	-
			св. 10,0 до 400	-	± 5
T4070-DL T6070-DL T6570-DL T9050-DL	CS7830D-DL	от 10 до 4000	от 10,0 до 4000	-	± 5
T4072-DL T6072-DL T6572-DL T9050-DL	CS7832D-DL CS7835D-DL	от 0 до 4000	от 0 до 10,0 включ.	± 5	-
			св. 10,0 до 4000		± 5

Модели анализаторов	Датчик	Диапазон показаний мутности, ЕМФ	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	Пределы допускаемой погрешности	
				приведенной к верхнему значению диапазона (поддиапазона) измерений, %	относительной, %
T4070-DL T6070-DL T6570-DL T9050-DL	CS7920D-DL	от 0 до 400	от 0 до 10,0 включ.	±5	-
			св. 10,0 до 400	-	±5

10.2 Определение приведенной и относительной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ по каолину.

10.2.1 Готовят контрольные суспензии каолина из стандартного образца массовой доли нерастворимых веществ каолина в твердой основе МНВ-20 ГСО 6541-92 и дистиллированной воды в соответствии с инструкцией по применению ГСО. Методика приготовления контрольных суспензий приведена в Приложении А.

Перед проверкой очищают оптические компоненты (окошки) датчика с помощью воды и щетки. Помещают датчик в резервуар с контрольной суспензией под углом. В этом случае предотвращается образование пузырьков воздуха вокруг окон. Светодиоды датчика должны быть направлены к центру резервуара. Минимальное расстояние между датчиком и стенкой резервуара составляет 10 мм. Глубина погружения датчика и расстояние до дна резервуара должны составлять около 3-5 см. Для датчиков, оснащенных автоматической очисткой (мод. CS7832D-DL, CS7835D-DL, CS7863D-DL, CS7865D-DL), расстояние до дна резервуара должно составлять не менее 5 см. Датчик закрепляют в этом положении с помощью штатива. Для обеспечения однородности суспензии раствор непрерывно перемешивается при помощи магнитной мешалки. При использовании магнитной мешалки датчик должен быть расположен посередине между центром резервуара и его стенкой.

Измерения выполняют в соответствии с РЭ анализаторов. После стабилизации показаний для каждого раствора выполняют не менее трех измерений массовой концентрации взвешенных веществ. За результат измерений ($C_{изм}$) принимают среднее арифметическое значение результатов измерений массовой концентрации взвешенных веществ.

10.2.2 Обработка результатов измерений массовой концентрации взвешенных веществ

Значение приведенной к верхнему значению поддиапазона измерений погрешности ($\delta_{пр}$) измерений массовой концентрации взвешенных веществ, %, рассчитывают по формуле

$$\delta_{пр} = \frac{C_{изм} - C_{Д}}{C_{с}} \cdot 100 \quad (4)$$

Значение относительной погрешности (δ_0) измерений массовой концентрации взвешенных веществ вычисляют по формуле

$$\delta_0 = \frac{C_{изм} - C_D}{C_D} \cdot 100, \quad (5)$$

где $C_{изм}$ - результат измерений массовой концентрации взвешенных веществ (по каолину), мг/дм³;

C_D - действительное значение массовой концентрации взвешенных веществ (по каолину), мг/дм³;

C_e - верхнее значение поддиапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность, мг/дм³.

Полученные значения приведенной и относительной погрешности не должны превышать значений, приведенных в таблице 6.

Таблица 6 - Метрологические характеристики анализаторов при измерении массовой концентрации взвешенных веществ (по каолину)

Модели анализаторов	Датчик	Диапазон показаний массовой концентрации взвешенных веществ (по каолину), мг/дм ³	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ (по каолину), мг/дм ³	Пределы допускаемой погрешности	
				приведенной к верхнему значению поддиапазона измерений, %	относительной, %
T4075-DL, T6075-DL, T6575-DL, T9050-DL	CS7840D-DL	от 0 до 200	от 0 до 100 включ.	±10	-
			св. 100 до 200	-	±10
T4075-DL, T6075-DL, T6575-DL, T9050-DL	CS7850D-DL	0 до 200	от 0 до 100 включ.	±10	-
			св. 100 до 200	-	±10
T4075-DL, T6075-DL, T6575-DL, T9050-DL	CS7860D-DL	от 0 до 50000	от 0 до 100 включ.	±10	-
			св. 100 до 20000	-	±10
T4077-DL, T6077-DL, T6577-DL, T9050-DL	CS7863D-DL	от 0 до 120000	от 0 до 100 включ.	±10	-
			св. 100 до 20000	-	±10
T4077-DL, T6077-DL, T9050-DL	CS7865D-DL	от 0 до 50000	от 0 до 100 включ.	±10	-
			св. 100 до 20000	-	±10
T4075-DL, T6075-DL, T6575-DL, T9050-DL	CS7950D-DL	от 0 до 200	от 0 до 100 включ.	±10	-
			св. 100 до 200	-	±10

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Сведения о результатах поверки анализаторов в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.2 При подтверждении соответствия анализаторов требованиям настоящей методики поверки результат поверки считается положительным. В соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений по письменному заявлению владельца или лица, представившего средство измерений на поверку, оформляется свидетельство о поверке установленной формы.

11.3 При отрицательных результатах поверки анализаторы признаются непригодными для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений. В соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений оформляется извещение о непригодности установленной формы с указанием причин непригодности.

Начальник отдела 205
ФГБУ «ВНИИМС»



С.В. Вихрова

Ведущий инженер
ФГБУ «ВНИИМС»



Т.С. Коробко

МЕТОДИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАСТВОРОВ

А.1 Приготовление контрольных суспензий каолина

Контрольные суспензии каолина готовят из ГСО 6541-92 стандартного образца массовой доли нерастворимых веществ каолина в твердой основе МНВ-20 и дистиллированной воды в соответствии с инструкцией по применению ГСО.

А.1.1 Приготовление контрольной суспензии с массовой концентрацией нерастворимых веществ каолина 20 г/дм³

Помещают около 1000 г ГСО 6541-92 в колбу вместимостью 2000 см³, добавляют воду, размешивают до полного растворения таблеток, аккуратно доводят объем суспензии дистиллированной водой до метки, перемешивают с помощью магнитной мешалки до получения однородной суспензии.

Действительное значение массовой концентрации взвешенных веществ каолина в полученной суспензии рассчитывают по формуле (А.1)

$$N_0 = \frac{d}{100} \cdot \frac{m_0}{V_{2000}}, \quad (\text{А.1})$$

где N_0 - значение массовой концентрации взвешенных веществ каолина в суспензии, г/дм³;

m_0 - действительное значение массы ГСО № 6541-92, г;

V_{2000} - вместимость мерной колбы, см³, $V_{2000} = 2000$ см³;

d - аттестованное значение массовой доли каолина в ГСО 6541-92 по паспорту, %.

А.1.2 Приготовление контрольной суспензии с массовой концентрацией взвешенных веществ каолина 10 г/дм³

Помещают около 500 г ГСО 6541-92 в колбу вместимостью 2000 см³, добавляют дистиллированную воду, размешивают до полного растворения таблеток, аккуратно доводят объем суспензии дистиллированной водой до метки, перемешивают с помощью магнитной мешалки до получения однородной суспензии.

Действительное значение массовой концентрации взвешенных веществ каолина в полученной суспензии рассчитывают по формуле (А.2)

$$N_0 = \frac{d}{100} \cdot \frac{m_0}{V_{2000}}, \quad (\text{А.2})$$

где N_0 - значение массовой концентрации нерастворимых веществ каолина в суспензии, г/дм³;

m_0 - действительное значение массы ГСО № 6541-92, г;

V_{2000} - вместимость мерной колбы, см³, $V_{2000} = 2000$ см³;

d - аттестованное значение массовой доли каолина в ГСО 6541-92 по паспорту, %.

А.1.3 Приготовление контрольной суспензии с массовой концентрацией взвешенных веществ каолина 4 г/дм³

Помещают около 200 г ГСО 6541-92 в колбу вместимостью 2000 см³, добавляют воду, размешивают до полного растворения таблеток, аккуратно доводят объем суспензии дистиллированной водой до метки, перемешивают с помощью магнитной мешалки до получения однородной суспензии.

Действительное значение массовой концентрации взвешенных веществ каолина в полученной суспензии рассчитывают по формуле (А.3)

$$N_0 = \frac{d}{100} \cdot \frac{m_0}{V_{2000}}, \quad (\text{А.3})$$

где N_0 - значение массовой концентрации взвешенных веществ каолина в суспензии, г/дм³;

m_0 - действительное значение массы ГСО № 6541-92, г;

V_{2000} - вместимость мерной колбы, см³, $V_{2000}=2000$ см³;

d - аттестованное значение массовой доли каолина в ГСО 6541-92 по паспорту, %.

А.1.4 Приготовление контрольной суспензии с массовой концентрацией взвешенных веществ каолина 2 г/дм³

Отбирают 500 см³ суспензии, приготовленной по А.1.3, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, доводят объем до метки дистиллированной водой, перемешивают с помощью магнитной мешалки до получения однородной суспензии.

Действительное значение массовой концентрации взвешенных веществ по каолину в полученной суспензии рассчитывают по формуле (А.4)

$$N_0 = \frac{N_0 \cdot V_{500}}{V_{1000}}, \quad (\text{А.4})$$

где V_{500} - вместимость мерной колбы, см³, $V_{500}=500$ см³;

V_{1000} - вместимость мерной колбы, см³, $V_{1000}=1000$ см³.

А.1.5 Приготовление контрольной суспензии с массовой концентрацией нерастворимых веществ каолина 1 г/дм³

Отбирают 250 см³ суспензии, приготовленной по А.1.3, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, доводят объем до метки дистиллированной водой, перемешивают с помощью магнитной мешалки до получения однородной суспензии.

Действительное значение массовой концентрации взвешенных веществ по каолину в полученной суспензии рассчитывают по формуле (А.5)

$$N_0 = \frac{N_0 \cdot V_{250}}{V_{1000}}, \quad (\text{А.5})$$

где V_{250} - вместимость мерной колбы, см³, $V_{250}=250$ см³.

А.1.6 Приготовление контрольной суспензии с массовой концентрацией взвешенных веществ по каолину 0,4 г/дм³

Отбирают 100 см³ суспензии, приготовленной по А.1.3, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, доводят объем до метки дистиллированной водой, перемешивают.

Действительное значение массовой концентрации взвешенных частиц каолина в полученной суспензии рассчитывают по формуле (А.6)

$$N_{\partial} = \frac{N_0 \cdot V_{100}}{V_{1000}}, \quad (\text{А.6})$$

где V_{100} –вместимость мерной колбы, см³, $V_{1000}=1000 \text{ см}^3$.

А.1.7 Приготовление контрольной суспензии с массовой концентрацией взвешенных веществ по каолину 0,1 г/дм³.

Отбирают 100 см³ суспензии, приготовленной по А.1.5, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, доводят объем до метки дистиллированной водой, перемешивают.

Действительное значение массовой концентрации взвешенных частиц каолина в полученной суспензии рассчитывают по формуле (А.7)

$$N_{\partial} = \frac{N_0 \cdot V_{100}}{V_{1000}}, \quad (\text{А.7})$$

где V_{100} –вместимость мерной колбы, см³, $V_{1000}=1000 \text{ см}^3$.

А.1.8 Приготовление контрольной суспензии с массовой концентрацией взвешенных веществ каолина 0,01 г/дм³.

Отбирают 100 см³ суспензии, приготовленной по А.1.5, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, доводят объем до метки дистиллированной водой, перемешивают.

Действительное значение массовой концентрации взвешенных частиц каолина в полученной суспензии рассчитывают по формуле (А.8)

$$N_{\partial} = \frac{N_0 \cdot V_{100}}{V_{1000}}, \quad (\text{А.8})$$

где V_{100} –вместимость мерной колбы, см³, $V_{1000}=1000 \text{ см}^3$.

А.1.9 Приготовление контрольной суспензии с массовой концентрацией взвешенных веществ каолина 0,001 г/дм³.

Отбирают пипеткой 1 см³ суспензии, приготовленной по А.1.5, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, доводят объем до метки дистиллированной водой, перемешивают.

Действительное значение массовой концентрации взвешенных частиц каолина в полученной суспензии рассчитывают по формуле (А.9)

$$N_{\partial} = \frac{N_0 \cdot V_{100}}{V_{1000}}, \quad (\text{А.9})$$

где V_{100} - вместимость пипетки, см³, $V_1=1 \text{ см}^3$.

Контрольные растворы готовят непосредственно перед применением, не хранят.