ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КАОЛИН ОБОГАЩЕННЫЙ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСПЕРСНОГО СОСТАВА

ГОСТ 23905—79

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством промышленности строительных материалов СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Г. Л. Медведев, Б. Ф. Петров, А. А. Иванова

ВНЕСЕН Министерством промышленности строительных материалов СССР

Член Коллегии В. И. Добужинский

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 ноября 1979 г. № 4518

УДК 622.361.2 : 543.06 : 006.354 Группа А59

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КАОЛИН ОБОГАЩЕННЫЙ

Метод определения дисперсного состава

Cleaned kaolin. Method for the determination of dispersion

ГОСТ 23905—79

Взамен ГОСТ 19283—73 в части каолина

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 ноября 1979 г. № 4518 срок действия установлен

с 01.01. 1981 г.
до 01.01. 1986 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на обогащенный каолин и устанавливает седиментационный метод определения дисперсного состава.

Метод основан на количественном распределении частиц материала по крупности в зависимости от времени их оседания в жидкой среде и последующем весовом определении полученных фракций крупности, вычислении их выхода в процентах от общей массы пробы, взятой для седиментационного анализа.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования к методу определения дисперсного состава — по ГОСТ 19609.0—79.

2. АППАРАТУРА И РЕАКТИВЫ

2.1. Для проведения анализа применяют:

весы лабораторные с погрешностью взвешивания ±0,0001 г;

прибор пипеточный по ГОСТ 21216.2—75 или типа ПП-1 конструкции ЛИОТ;

шкаф сушильный, обеспечивающий температуру нагрева 105±5°С;

секундомер;

абсорбциометр-нефелометр фотоэлектрический ЛМФ-69;

Издание официальное Перепечатка воспрещена

©Издательство стандартов, 1980

баню глицериновую;
баню песчаную;
тигли фарфоровые по ГОСТ 9147—73;
эксикатор по ГОСТ 6371—73;
сито с сеткой № 0056 по ГОСТ 6613—73;
термометр с ценой деления 0,5°С по ГОСТ 215—73,
натрий пирофосфорнокислый по ГОСТ 342—77;
воду дистиллированную по ГОСТ 6709—72.

3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

3.1. Время отбора проб для фракций заданной крупности в зависимости от температуры и плотности воды выбирают по таблице.

Температура воды, °С	Плотность воды, кг/м³	Время отбора проб каолина с диаметром частиц									
		20 мкм		10 мкм		5 мкм			2 мкм		
		мин	с	мин	с	ч	мин	с	ч	мин	с
18	2550	9	22	25	—	1	6	40	1	44	10
20		8	55	23	47	1	3	27	1	39	8
22		8	30	22	41	1	—	28	1	34	30
24		8	7	21	38	—	57	43	1	30	11
26		7	45	20	41	—	55	10	1	26	11
28		7	25	19	47	—	52	47	1	22	28
18	2600	9	5	24	13	1	4	35	1	40	55
20		8	38	23	3	1	1	28	1	36	3
22		8	14	21	58	—	58	35	1	31	32
24		7	52	20	58	—	55	55	1	27	22
26		7	31	20	2	—	53	26	1	23	30
28		7	11	19	10	—	51	8	1	19	53
18	2650	8	48	23	29	1	2	38	1	37	52
20		8	23	22	21	—	59	36	1	33	8
22		7	59	21	18	—	56	48	1	28	46
24		7	37	20	20	—	54	13	1	24	43
26		7	17	19	26	—	51	49	1	20	58
28		6	58	18	35	—	49	35	1	17	28

3.2. При проведении анализа температура суспензии должна быть постоянной.

Допускаемое колебание температуры воздуха в помещении ±2°С.

3.3. Из пробы материала, поступившей в лабораторию, методом квартования выделяют пробу массой около 50 г и сушат до постоянной массы. От высушенной пробы берут навеску массой 5 г.

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Навеску каолина переносят в коническую колбу вместимостью 300 мл, приливают 100—120 мл воды, накрывают часовым стеклом и кипятят в течение 1 ч, считая с момента закипания.

Если каолин прилипает ко дну колбы, кипячение суспензии производят на глицериновой бане.

4.2. Суспензию охлаждают до комнатной температуры, приливают 20 мл 0,1 н. раствора пирофосфорнокислого натрия (расход пиптизатора может меняться в соответствии с п. 4.7) и взбалтывают в течение 1 мин. Суспензию количественно переносят в цилиндр пипеточного прибора через сито с сеткой № 0056 с помощью стеклянной палочки с резиновым наконечником. Доливают воду до метки 500 мл.

4.3. Остаток на сите смывают водой из промывалки в выпарительную чашу, сушат до постоянной массы и взвешивают.

4.4. Суспензию в цилиндре перемешивают мешалкой 1 мин, включают секундомер, цилиндр быстро ставят в заранее фиксированное положение и опускают пипетку для первого отбора пробы с глубины:

0,18 м — для частиц диаметром 20 мкм;
0,12 м — » » » 10 мкм;
0,08 м — » » » 5 мкм;
0,02 м — » » » 2 мкм.

4.5. Продолжительность отбора суспензии должна составлять около 30 с. Начинать отбор пробы следует за 15 с до установленного момента времени взятия пробы. Для каждой крупности каолина берут одну пробу.

4.6. Каждую пробу суспензии переносят в предварительно высушенные до постоянной массы фарфоровые тигли. После взятия каждой пробы пипетку промывают водой над тиглем. Избыток воды выпаривают на песчаной бане и остаток высушивают в сушильном шкафу до постоянной массы, охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Время контрольного высушивания 30 мин.

4.7. Количество вводимого пирофосфорнокислого натрия определяют для проб каждого нового месторождения или участка и при изменении технологии обогащения следующим образом. От высушенной пробы берут восемь навесок каолина массой по 5 г каждую. Навески переносят в цилиндры вместимостью 500 мл и приливают соответственно 0; 4; 8; 12; 16; 20; 24; 28 мл 0,1 н. раствора пирофосфорнокислого натрия, доливают воду до метки, перемешивают и оставляют на 24 ч. По истечении этого времени замеряют высоту слоя взвешенных частиц каолина и определяют оптимальное количество диспергатора графически, откладывая по оси абсцисс общее количество введенного пирофосфорнокислого натрия в миллилитрах, а по оси ординат высоту слоя взвешенных

частиц каолина в сантиметрах. Количество диспергатора, при котором не происходит дальнейшее увеличение высоты слоя взвешенных частиц на графике, считается оптимальным для данного образца.

Допускается определять оптимальное количество диспергатора также при помощи нефелометра. В приготовленную суспензию приливают пирофосфат натрия, тщательно встряхивают в течение 2 мин и выливают в стаканчик нефелометра. Пирофосфат натрия приливают в количестве соответственно 0,04; 0,12; 0,2; 0,28; 0,36 мл 0,1 н. раствора из расчета на 100 мл 0,05% суспензии каолина. Оптическую плотность измеряют через 5, 10, 15, 20 мин после начала опыта, строят график зависимости оптической плотности от времени. Концентрация диспергатора считается оптимальной, если при дальнейшем ее повышении оптическая плотность увеличивается незначительно.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Содержание фракций определяемой крупности материала (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot V \cdot 100}{V_1 \cdot (m - m_2)},$$

где m_1 — масса сухой пробы в суспензии, отобранной пипеткой, за вычетом массы диспергатора, г;

V — объем суспензии в цилиндре, мл;

V_1 — объем суспензии в пипетке, мл;

m — масса навески, г;

m_2 — остаток на сите № 0056.

5.2. Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений не должно превышать 3%.

Если расхождение между результатами двух параллельных определений превышает приведенную величину, определение повторяют.

5.3. За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух последних определений.

Пример расчета процентного содержания фракции определяемой крупности каолина приведен в справочном приложении.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПРИМЕР РАСЧЕТА СОДЕРЖАНИЯ В КАОЛИНЕ ФРАКЦИЙ БОЛЕЕ 10, МЕНЕЕ 5 И МЕНЕЕ 2 МКМ

Условия проведения анализа:
плотность каолина — $2{,}60 \cdot 10^3$ кг/м^3;
плотность воды — $1{,}00 \cdot 10^3$ кг/м^3;
температура суспензии — 20°С;
объем суспензии в цилиндре — 500 мл;
объем суспензии в пипетке — 10 мл;
диспергатор 20 мл 0,1 н. раствора пирофосфорнокислого натрия.

При отборе фракции 10 мкм всасывающее отверстие пипетки устанавливается на глубине 0,12 м, при отборе фракций 5 и 2 мкм — соответственно на глубине 0,08 и 0,02 м от уровня зеркала суспензии.

В ходе анализа массы отобранных и высушенных остатков для исследуемых фракций 10, 5, 2 мкм составляют соответственно:
10 мкм — 0,0987 г;
5 мкм — 0,0891 г;
2 мкм — 0,0794 г.
Остаток на сите № 0056 m_2—0,02 г.
Масса диспергатора составляет 0,0042 г.

Из полученных масс сухих остатков (за исключением остатка на сите) необходимо вычесть массу диспергатора:
$m_1 = 0{,}0987 - 0{,}0042 = 0{,}0945$ г;
$m_2 = 0{,}0891 - 0{,}0042 = 0{,}0849$ г;
$m_3 = 0{,}0794 - 0{,}0042 = 0{,}0752$ г.

Процентное содержание фракций более 10, менее 5 и менее 2 мкм вычисляют по формуле, приведенной в п. 5.1:

$$\text{для фракции} < 10 \text{ мкм } X = \frac{0{,}0945 \times 500 \times 100}{10 \times (5 - 0{,}02)} = 94{,}8\%;$$

$$\text{для фракции} > 10 \text{ мкм } X = 100{,}0 - 94{,}8 = 5{,}2\%;$$

$$\text{для фракции} < 5 \text{ мкм } X = \frac{0{,}0849 \times 500 \times 100}{10 \times 4{,}98} = 85{,}2\%;$$

$$\text{для фракции} < 2 \text{мкм } X = \frac{0{,}0752 \times 500 \times 100}{10 \times 4{,}98} = 75{,}5\%.$$

Редактор *Н. Е. Шестакова*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в наб. 13.12.79 Подп. в печ. 07.01.80 0,5 п. л. 0,34 уч.-изд. л. Тир. 10000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1625

Изменение № 1 ГОСТ 23905—79 Каолин обогащенный. Метод определения дисперсного состава

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 23.11.90 № 2900

Дата введения 01.07.91

На обложке и первой странице под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 5709.

По всему тексту стандарта заменить единицу: мл на $см^3$.

Пункт 1.1. Заменить ссылку: ГОСТ 19609.0—79 на ГОСТ 19609.0—89.

Раздел 2 изложить в новой редакции:

«2. Аппаратура и реактивы

2.1. Для проведения анализа применяют:

весы лабораторные 2-го класса точности с погрешностью взвешивания не более 0,0005 г по ГОСТ 24104—88;

прибор пипеточный ЛИОТ типа ПП-1 конструкции Ленинградского института охраны труда;

шкаф электрический сушильный с номинальной температурой нагрева 250 °С;

секундомер по ГОСТ 5072—79;

баню песчаную;

тигли фарфоровые № 3 по ГОСТ 9147—80;

чаши выпарительные № 1 по ГОСТ 9147—80;

термометр стеклянный с пределом измерения температуры от 10 до 30 °С и с ценой деления 0,5 °С по ГОСТ 28498—90;

эксикатор по ГОСТ 25336—82;

сито с сеткой № 0056 по ГОСТ 6613—86;

воронки простые конусообразные № 2 и 5 по ГОСТ 25336—82;

натрий пирофосфорнокислый по ГОСТ 342—77 массовой концентрации 64 $г/дм^3$;

воду дистиллированную по ГОСТ 6709—72».

Пункт 3.1. Заменить слова: «плотности воды» на «плотности каолина»;

таблица. Головка. Заменить слова: «Температура воды, °С» на «Температура суспензии, °С», «Плотность воды» на «Плотность каолина, $кг/м^2$».

Пункт 3.3 исключить.

Раздел 3 дополнить пунктом — 3.4: «3.4. Плотность каолина определяют по ГОСТ 19609.18—89».

Пункт 4.1 изложить в новой редакции: «4.1. Навеску каолина массой 5 г помещают в коническую колбу вместимостью 300 $см^3$, приливают 100—120 $см^3$

(Продолжение см. с. 26)

воды, накрывают воронкой № 2 и кипятят в течение 1 ч, считая с момента закипания».

Пункт 4.6 после слов «в сушильном шкафу» дополнить словами: «при 105—110 °С».

Пункт 4.7. Второй абзац исключить.

Раздел 5 изложить в новой редакции:

«5. Обработка результатов

5.1. Массовую долю остатка каолина на сетке № 0056 (X_{+56}) в процентах вычисляют по ГОСТ 19286—77, п. 5.1.

5.2. Массовую долю фракции определяемой крупности каолина ($X_п$) в процентах вычисляют по формуле

$$X_п = \frac{m_1 \cdot V(100 - X_{+56})}{V_1 \cdot (m - m_2)},$$

где m_1 — масса сухой пробы в суспензии, отобранная пипеткой за вычетом массы диспергатора, г;

V — объем суспензии в цилиндре, см^3;

X_{+56} — массовая доля остатка каолина на сетке № 0056, %;

V_1 — объем суспензии в пипетке, см^3;

m — масса навески каолина, г;

m_2 — масса остатка на сетке № 0056, г.

5.3. Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений не должно превышать 3 %.

5.4. Пример расчета массовой доли фракций определяемой крупности приведен в приложении».

Приложение. Наименование изложить в новой редакции: «Пример расчета массовой доли фракции более 56, 10 и менее 5,2 мкм»;

восьмой абзац изложить в новой редакции: «Массовые доли фракций более 56,10 и менее 5,2 мкм вычисляют по формулам, приведенным в ГОСТ 19286—77, п. 5.1:

$$X_{+56} = \frac{0{,}02 \cdot 100}{5} = 0{,}4\ \%;$$

$$X_{<10} = \frac{0{,}0945 \cdot 500(100 - 0{,}4)}{10(5 - 0{,}02)} = 94{,}5\ \%;$$

$$X_{>10} = 100 - 94{,}5 = 5{,}5\ \%»$$

(ИУС № 2 1991 г.)

gost.e-ecolog.ru