РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
СССР

Главтехуправление

ВОДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

Методы определения щелочности, жесткости фосфатов, окисляемости воды.

РД 34.37.523.7-88
РД 34.37.523.8-88
РД 34.37.523.9-88
РД 34.37.523.10-88

Москва 1989

gost.e-ecolog.ru

ВОДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОСФАТОВ

РД 34.37.523.9-88

I. РАЗРАБОТАН Всесоюзным дважды орденa Трудового Красного Знамени теплотехническим научно-исследовательским институтом им. Ф.Э.Дзержинского (ВТИ им.Ф.Э.Дзержинского)

2. ИСПОЛНИТЕЛИ Ю.М.Кострикин докт.техн.наук; Н.М.Калинина; Ш.М.Штерн; С.Ю.Петрова; Г.К.Корицкий; Л.Н.Федотова

3. УТВЕРЖДЕН Главным научно-техническим управлением энергетики и электрификации Минэнерго СССР I5.I2.88

Заместитель начальника А.П.Бероенев

4. Срок первой проверки - I994 г., периодичность проверка - - 5 лет

5. ВЗАМЕН Инструкция по эксплуатационному анализу воды и пара на тепловых электростанциях (М., СПО Союзтехэнерго, I979 г.) в части определения фосфатов (раздел I9)

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: энергетика, тепловые электростанции, воды производственные, анализ, фосфаты

© ВТИ им.Ф.Э.Дзержинского,I989

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

УДК 621.311.25+543.3

ВОДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ. Методы определения фосфатов

РД 34.37.523.9-88

Срок действия
с 01.10.89
до 01.10.99

Настоящий стандарт распространяется на производственные воды тепловых электростанций и устанавливает методы определения фосфатов в котловых водах.

1. ОТБОР ПРОБ

Отбор проб - по ОСТ 34-70-953.1-88.

2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

Фотоколориметр типа КФК-2 или аналогичного типа с набором кювет толщиной колориметрируемого слоя до 100 мм и набором светофильтров или спектрофотометр;

весы лабораторные общего назначения 1 и 2 классов точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и погрешностью не более 0,2 мг или другие весы аналогичной точности;

ареометры общего назначения - по ГОСТ 18481-81;

колбы мерные первой или второй категории вместимостью 50, 250, 500 и 1000 $см^3$ по ГОСТ 1770-74;

бюретка для титрования вместимостью 25 $см^3$ по ГОСТ 20292-74;

пипетки измерительные градуированные и без промежуточных делений первой или второй категории на 1,2,5,10,20,25,50,100 $см^3$ по ГОСТ 20292-72;

колбы конические с притертыми пробками и без пробок вместимостью 200-300 и 500 $см^3$ по ГОСТ 25336-82;

стаканы химические - по ГОСТ 25336-82;

склянки с притертыми пробками и без пробок вместимостью 0,5; 1,0; 2,0 и 5,0 $дм^3$ по ГОСТ 25336-82;

воронки простые конусообразные с коротким стеблем - по ГОСТ 23932-79;

капельницы для однократной дозировки (по Стрелкину) - по ГОСТ 25336-82;

кислота соляная 0,1н. фиксанал - по ТУ 6-09-2540-72;

олово металлическое гранулированное ч.д.а. - по ТУ 6-09-2704-78;

олово двухлористое ч.д.а. - по ГОСТ 36-78;

аммоний молибденово-кислый х.ч. - по ГОСТ 3765-78;

глицерин ч.д.а. - по ГОСТ 6259-75,

медь серно-кислая х.ч. - по ГОСТ 4165-78;

кислота серная х.ч. - по ГОСТ 4204-77;

кислота соляная х.ч. - по ГОСТ 3118-77;

калий фосфорно-кислый однозамещенный х.ч. - по ГОСТ 4198-75;

фенолфталеин (индикатор) - по ГОСТ 5850-72;

индикатор метиловый оранжевый - по ТУ 6-09-4530-77;

метил марки "А" - по ГОСТ 25564-83;

натрий сернисто-кислый (сульфит) х.ч. - по ГОСТ 4166-76;

кислота лимонная одноводная - по ГОСТ 3652-69;

натрий фосфорно-кислый однозамещенный ч.д.а. - по ГОСТ 245-76;

натрий гидроокись х.ч. - по ГОСТ 4328-77;

натрий фосфорно-кислый двузамещенный ч.д.а. - по ГОСТ 11773-76;

хлороформ - по ТУ 6-09-06-800-76;

вода дистиллированная - по ГОСТ 6709-72.

3. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОСФАТОВ РЕГУЛИРОВАНИЕМ КИСЛОТНОСТИ

3.1. Сущность метода состоит во взаимодействии фосфатов с молибденово-кислым аммонием, при определенной кислотности среды с образованием комплексной фосфорно-молибденовой гетерополикислоты, окрашенной в желтый цвет, которая может быть восстановлена до соединения, имеющего синюю окраску, и в измерении оптической плотности полученных растворов.

Минимальное определимое содержание - 0,1 мг/дм^3 PO_4

Продолжительность выполнения анализа 10-15 минут.

3.2. Приготовление рабочих растворов

3.2.1. Раствор хлористого олова. В 100 см^3 глицерина растирают стеклянной палочкой 2,5 г хлористого олова. Смесь подогревают на кипящей водяной бане, растирая оловянную соль до полного растворения.

Полученный глицериновый раствор устойчив против окисления, его хранят в обычной капельнице, из которой осуществляют

дозировку.

3.2.2. Раствор для восстановления. Растворяют 20 г метола марки "А" в 100 $см^3$ дистиллированной воды. Отдельно в 250-300 $см^3$ дистиллированной воды растворяют 100 г сульфита натрия. Смешивают оба раствора. Если получалась мутноватая жидкость, ее фильтруют, фильтрат собирают в мерную колбу вместимостью 1 $дм^3$, после чего доливают жидкость до метки дистиллированной водой. Раствор для восстановления чувствителен к действию прямого света; его следует хранить в хорошо закрывающемся полиэтиленовом сосуде.

3.2.3. Раствор серной кислоты. Осторожно приливают 180 $см^3$ концентрированной серной кислоты к 830 $см^3$ дистиллированной воды. Перемешивают и дают полностью остыть. Раствор устойчив. Хранят в склянке с плотно закрывающейся пробкой.

3.2.4. Раствор молибденово-кислого аммония. Растворяют 50 г молибденово-кислого аммония в дистиллированной воде, к которому добавлено 10 $см^3$ 25%-ного аммиака и доливают до 1 $дм^3$ дистиллированной водой, перемешивают. Хранят в хорошо закрывающемся полиэтиленовом сосуде.

3.2.5. Титрованные растворы кислоты и щелочи. Растворы соляной кислоты (HCl) и гидроокиси натрия ($NaOH$) 0,1 н концентрации готовят из фиксаналов. Раствор щелочи можно также готовить, растворяя в дистиллированной воде реактивную химически чистую гидроокись натрия до насыщения. Жидкость при этом разогревается, а при ее остывании часть растворившейся гидроокиси натрия вместе с содой выделяется в твердом виде. Насыщенному раствору $NaOH$ дают осветляться в течение нескольких суток. Затем ареометром измеряют плотность полученного раствора и опре-

деляют его концентрацию по табл.I.

Таблица I

Плотность при 20°С, г/см³	Содержание $NaOH$ г в 100 г раствора, весовой %	Концентрация, моль/дм³
I,5I5	48,90	I8,52
I,520	49,44	I8,78
I,525	46,67	I9,05
I,530	50,50	I9,3I
I,535	5I,02	I9,56

Соответствующим разбавлением, применяя дистиллированную воду, свободную от CO_2, готовят 0,I н раствор $NaOH$, после чего проверяют его концентрацию по 0,I н раствору кислоты. Готовый раствор щелочи переливают и хранят в склянке, соединенной с бюреткой для титрования. Склянка и бюретка должны иметь хлоркальциевые трубки для защиты от проникновения CO_2.

3.3. Приготовление стандартных растворов

3.3.I. Стандартный раствор, содержащий I0 мг/дм³ PO_4 может быть приготовлен из однозамещенного калия фосфорно-кислого (KH_2PO_4) или при его отсутствии из однозамещенного или двузамещенного фосфатов натрия $(NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O)$ или $(Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O)$.

3.3.I.I. Точную навеску 0,I433 г однозамещенного калия фосфорно-кислого, выдержанного сутки в эксикаторе над концентрированной серной кислотой, растворяют в мерной колбе вместимостью I дм³, после полного растворения соли доливают жидкость до метки

дистиллированной водой и тщательно перемешивают. Раствор устойчив, но против биологических образований целесообразно ввести в него 3–5 капель хлороформа. Раствор хранят в хорошо закрывающейся склянке.

3.3.I.2. Навеску около I,8 г $(NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O)$ или 4,I г $(Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O)$ растворяют в I дм^3 дистиллированной воды и анализом устанавливают точное содержание PO_4 в приготовленных растворах. Для этого отбирают пипеткой несколько (3–4) проб приготовленного раствора по 50 см^3, помещая эти количества в конические колбы, вводят по 3 капли индикатора метилового оранжевого и 0,I н раствором кислоты (обычно применяют соляную кислоту) создают явно кислую реакцию раствора. Затем кипячением удаляют углекислоту (в реактивах, даже высшей квалификации, иногда присутствуют карбонаты вследствие поглощения солью углекислоты из воздуха) и, охладив жидкость, доводят 0,I н раствором щелочи точно до нейтральной реакции по метиловому оранжевому. После этого прибавляют несколько капель индикатора фенолфталеина и титруют раствор до неисчезающей слабой розовой окраски фенолфталеина.

Количество 0,I н раствора щелочи, израсходованное на титрование проб, не должно отличаться более чем на 0,I см^3. Если расхождения превышают 0,I см^3, проводят еще несколько определений, а затем вычисляют среднее арифметическое значение.

Содержание (PO_4) в приготовленных растворах вычисляют в миллиграммах на кубический дециметр по формуле

$$(PO_4) = \frac{a \cdot K \cdot 0{,}1 \cdot 94{,}98}{50} \cdot 1000, \qquad (1)$$

где a – среднее арифметическое результатов титрования, $см^3$;

$0,1$ – нормальность раствора щелочи;

K – поправочный коэффициент к номинальной нормальности;

94,98 – молекулярная масса

50 и 1000 – пересчет к 1 $дм^3$.

3.3.2. Для приготовления стандартного раствора, содержащего 10 $мг/дм^3$ фосфатов в пересчете на PO_4, отбирают пипеткой 100 $см^3$ раствора, приготовленного по п.3.3.1.1, в мерную колбу вместимостью 1 $дм^3$, доливают дистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают. Для стабилизации к раствору добавляют 2–3 капли хлороформа. Раствор устойчив, хранят его в хорошо закрывающейся склянке.

3.3.3. Если для приготовления стандартного раствора пользуются растворами, приготовленными по п.3.3.1.2, то отмеривают объем x ($см^3$), вносят в мерную колбу вместимостью 1 $дм^3$, доливают до метки дистиллированной водой и хорошо перемешивают. Для стабилизации вводят 2–3 капли хлороформа. Объем x ($см^3$) получают по формуле

$$x = \frac{(PO_4) \cdot 10}{1000} = 0,01\,(PO_4); \qquad (2)$$

3.4. Построение расчетного графика

3.4.1. В несколько мерных колб вместимостью по 50 $см^3$ вводят различные количества 2,3,5,10 и 20 $см^3$ стандартного раствора, содержащего 10 $мг/дм^3$ фосфатов, приготовленного по п.3.3.2

или п.3.3.3. Эти количества соответствуют 20,30,50,100 и 200 мкг PO_4 в пробе. Дистиллированной водой доливают жидкость в каждой колбе примерно до 40 см^3, вводят 5 см^3 серной кислоты (п.3.2.3), 2 см^3 молибденово-кислого аммония (п.3.2.4) и хорошо перемешивают. Спустя 2-3 мин в каждую колбу вводят восстановитель, т.е. по несколько капель (10-15) раствора хлористого олова, приготовленного по (п.3.2.1) или 2 см^3 метол-сульфитного раствора, приготовленного по (п.3.2.2), перемешивают и доводят до метки дистиллированной водой, после чего еще раз хорошо перемешивают.

Получается серия окрашенных в синий цвет растворов.

Одновременно готовят 3-4 контрольных раствора тех же реактивов, но без стандартного раствора фосфата. Через 5-7 мин измеряют оптическую плотность $(A_к)$ на фотоколориметре со светофильтрами областью светопропускания 750 нм в соответствующих кюветах, сравнивая с дистиллированной водой. Из полученных результатов вычисляют среднее арифметическое.

Также измеряют оптическую плотность каждого окрашенного стандартного раствора (A) в сравнении с дистиллированной водой.

Значение величины $(A_к)$ зависит от чистоты дистиллированной воды и применяемых реактивов. При их смене значение $(A_к)$ должно проверяться.

3.4.2. По экспериментальным данным, полученным по п.3.4.1, строят график, которым пользуются при анализе проб.

По оси абсцисс откладывают количества введенных фосфатов (мгк), а по оси ординат - соответствующие им значения оптической плотности (A) минус контрольные значения $(A_к)$, т.е. $(A-A_к)$.

По точкам проводят прямую методом наименьших квадратов.

Допускается вычисление результатов с помощью множителя, который является средним арифметическим значением величин, определенных по формуле

$$\frac{C}{A - A_K}, \qquad (3)$$

где C – количество фосфатов в пробе, мкг;

A – соответствующая этому количеству оптическая плотность;

A_K – среднеарифметическое значение оптической плотности контрольных растворов.

3.5. Проведение анализа

3.5.1. В мерную колбу вместимостью 50 $см^3$ вводят отмеренное количество анализируемой воды с таким расчетом, чтобы введенное количество PO_4 не превышало 200 мкг, затем дистиллированной водой доливают жидкость примерно до 40 $см^3$, вводят 5 $см^3$ серной кислоты (п.3.2.3), 2 $см^3$ раствора молибденовокислого аммония (п.3.2.4), перемешивают и через 2 мин вводят восстановитель, т.е. 10-15 капель раствора хлористого олова (п.3.2.1) или 2 $см^3$ метолсульфитного раствора (п.3.2.2). Перемешивают, доливают до метки дистиллированной водой и снова хорошо перемешивают. Спустя 5 мин измеряют оптическую плотность полученного раствора (A_x) на фотоколориметре со светофильтрами областью светопропускания 750 нм.

3.6. Обработка результатов

Пользуясь расчетным графиком (п.3.4), получают содержание фосфатов в колориметрируемой пробе. Для этого из оптической плотности раствора пробы (A_x) вычитают оптическую плотность контрольной пробы $(A_к)$. Полученную разность $(A_x - A_к)$ находят на оси ординат расчетного графика; далее находят отвечающее этой разности содержание фосфатов (C_p) в пробе по оси абсцисс.

Содержание фосфатов (PO_4) в миллиграммах на кубический дециметр вычисляют по формуле

$$(PO_4) = \frac{C_p}{V}, \qquad (4)$$

где C_p – содержание фосфатов в пробе, мкг, получаемое по расчетному графику;

V – объем пробы воды, отобранной для анализа, $см^3$.

Допустимые погрешности результата определения фосфатов этим методом с доверительной вероятностью P =0,95 и указаны в табл.2.

Таблица 2

Содержание фосфатов в пробе, мкг	20	50	100	200
Погрешность определения, %	10	5	5–3	3

4. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОСФАТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ (ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ПОМЕХ ОТ СИЛИКАТОВ)

4.I. Сущность метода основана на измерении оптической плотности окрашенных растворов, получающихся при взаимодействии фосфатов с аммонием молибденово-кислым и восстановлении образующегося желтоокрашенного соединения метолсульфитным реактивом или хлористым оловом до синего соединения.

Определению фосфатов мешают силикаты, которые взаимодействуют с аммонием молибденово-кислым и с восстановителями с образованием также окрашенных в синий цвет соединений, влияние которых может быть устранено введением лимонной кислоты. Минимально определяемое содержание PO_4 - 0,I мг/дм^3.

Продолжительность проведения анализа - I0-I5 минут.

4.2. Приготовление рабочих растворов

4.2.I. Раствор лимонной кислоты. Растворяют I0 г лимонной кислоты в I00 см^3 дистиллированной воды. Готовить большие объемы этого раствора не следует, так как он быстро плесневеет. Некоторую стабилизацию раствора достигают введением 2-3 капель хлороформа. Раствор хранят в полиэтиленовом хорошо закрывающемся сосуде.

4.2.2. Раствор молибденово-кислого аммония. Растворяют 50 г хорошо измельченного аммония молибденово-кислого в 500 см^3 серной кислоты (п.3.2.3). Добиваются полного растворения соли, после чего доливают жидкость до I дм^3 дистиллированной водой.

Раствор следует готовить на неделю, так как при более длительном хранении возможно выпадение осадка и реактив становится не пригоден. Раствор хранят в полиэтиленовом хорошо закрывающемся сосуде.

4.3. Построение расчетного графика

4.3.1. В несколько мерных колб вместимостью по 50 $см^3$ вводят различные количества (2,3,5,10,20 $см^3$) стандартного раствора, содержащего 10 $мг/дм^3$ фосфатов (п.3.3.2 или п.3.3.3). Эти количества соответствуют 20,30,50,100,200 мкг PO_4. Дистиллированной водой доливают жидкость в этих колбах примерно до 40 $см^3$, приливают 0,5 $см^3$ раствора лимонной кислоты (п.4.2.1), нагревают на водяной бане до 40–55°С, приливают по 2 $см^3$ метолсульфатного раствора для восстановления (п.3.2.2) или 10–15 капель хлористого олова (п.3.2.1), перемешивают, добавляют 2 $см^3$ молибденово-кислого аммония (п.4.2.2), доливают дистиллированной водой до метки и хорошо перемешивают. Получается серия окрашенных в синий цвет растворов.

Одновременно готовят 3–4 контрольных раствора тех же реактивов, но без стандартного раствора фосфата. Через 5–7 мин измеряют оптическую плотность $(A_к)$ на фотоколориметре со светофильтрами областью светопропускания 750 нм в соответствующих кюветах, сравнивая с дистиллированной водой. Из полученных результатов вычисляют среднее арифметическое

Также измеряют оптическую плотность каждого окрашенного стандартного раствора (A) в сравнении с дистиллированной водой.

4.3.2. По экспериментальным данным, полученным по п.4.3.I, строят расчетный график, как описано в п.3.4.2.

4.4. Проведение анализа

4.4.I. В мерную колбу вместимостью 50 $см^3$ вводят отмеренное количество анализируемой воды, но с таким расчетом, чтобы содержание PO_4 не превышало 200 мкг. Долив жидкость в колбе дистиллированной водой до 40–45 $см^3$, приливают 0,5 $см^3$ лимонной кислоты (п.4.2.I), нагревают до 40–55°С на водяной бане, приливают 2 $см^3$ метолсульфитного раствора для восстановления (п.3.2.2) или I0–I5 капель хлористого олова (п.3.2.I) и перемешивают. Приливают 2 $см^3$ молибденово-кислого аммония (п.4.2.2), снова перемешивают, доливают дистиллированной водой до метки и еще раз хорошо перемешивают. Спустя 5 мин измеряют оптическую плотность полученного раствора (A_x) на фотоколориметре со светофильтрами областью светопропускания 750 нм. Сравнение ведут с дистиллированной водой.

4.5. Обработка результатов

Обработка результатов проводится по п.3.6.

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначения НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 36-78	2
ГОСТ 245-76	2
ГОСТ 1770-74	2
ГОСТ 3118-77	2
ГОСТ 3652-69	2
ГОСТ 3765-78	2
ГОСТ 4165-78	2
ГОСТ 4166-76	2
ГОСТ 4198-75	2
ГОСТ 4204-77	2
ГОСТ 4328-77	2
ГОСТ 5850-72	2
ГОСТ 6259-75	2
ГОСТ 6709-72	2
ГОСТ 9337-60	2
ГОСТ 11773-76	2
ГОСТ 18481-81	2
ГОСТ 20292-74	2
ГОСТ 25336-82	2
ГОСТ 25664-83	2
ОСТ 34-70-953.1-83	1
ТУ 6-09-2540-72	2
ТУ 6-09-2704-78	2
ТУ 6-09-4530-77	2
ТУ 6-09-06-800-76	2

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Департамента
науки и техники РАО
"ЕЭС России
_____ А.П.Берсенев
"05" 10 1994 г.

ИЗМЕНЕНИЕ № I РД 34.37.523.9-88 "Воды производственные тепловых электростанций. Методы определения фосфатов"

Дата введения с 1995.01.01

Пункт 2. Второй абзац изложить в следующей редакции: "весы лабораторные общего назначения 2 класса точности с пределом взвешивания 200 г";

пятый абзац. Изложить в новой редакции: "бюретки по ГОСТ 29251-91";

шестой абзац. Изложить в новой редакции: "пипетки градуированные по ГОСТ 29227-91";

седьмой абзац. Заменить значение: "200-300" на "250";

восьмой абзац. После слова: "химические" дополнить словами: "термостойкие с носиком";

девятый абзац. Исключить ссылку на ГОСТ 25336-82;

десятый абзац. Изложить в новой редакции: "воронки лабораторные по ГОСТ 25336-82";

одиннадцатый абзац. Изложить в новой редакции "капельница с клювиком или с колпачком по ГОСТ 25336-82";

двенадцатый абзац, приложение. Заменить ссылку: ТУ 6-09-2540-72 на ТУ 6-09-2540-87;

четырнадцатый абзац. Заменить ссылку: ГОСТ 36-78 на ТУ 6-09-5384-88;

двадцать первый абзац. Заменить ссылку: ГОСТ 5850-72 на ТУ 6-09-5360-87;

дополнить новыми абзацами: "стандартный образец фосфат иона, содержащего I мг/см^3 и".

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудование с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже, указанных в настоящем нормативном документе".

Пункт 3.24. Заменить слова: "25%-ного аммиака" на " с массовой долей 25%".

Пункт 3.2.5. Второе предложение изложить в новой редакции: "Растворы соляной кислоты концентрации с(HCl)= 0,I моль/дм^3 и гидроокиси натрия концентрации с$(NaOH)$= 0,I моль/дм^3 готовят из фиксаналов" и далее по тексту;

второй абзац (после табл. I) изложить в новой редакции: "Соответствующим разбавлением, применяя дистиллированную воду, свободную от CO_2, готовят раствор гидроокиси натрия концентрации с$(NaOH)$= 0,I моль/дм^3, после чего проверяют его титр по раствору кислоты концентрации с(HCl)= 0,I моль/дм^3".

Пункт 3.3.I. Исключить слова: "., содержащий I0 мг/дм^3 PO_4,..".

Пункт 3.3.I.2. Первый абзац. После слов "метилового оранжевого" изложить в новой редакции: "и соляной кислоты концентрации с(HCl)= 0,I моль/дм^3 создают явно кислую реакцию раствора... доводят раствором щелочи концентрации с$(NaOH)$= 0,I моль/дм^3 точно до нейтральной реакции по метиловому оранжевому";

второй абзац изложить в новой редакции: "Количество раствора щелочи концентрации с $(NaOH)$ = 0,I моль/дм^3..." и далее по тексту.

Формула (I). Исключить из формулы значение I00;

экспликацию формулы (I) изложить в новой редакции: "0,I-раствор щелочи концентрации с$(NaOH)$ = 0,I моль/дм^3; К - поправочный коэффициент этого раствора".

Пункт 3.3.3. После слов "отмеривают объем" дополнить значением: "I0:(PO_4) см^3" и далее по тексту;

последнее предложение и формулу (2) исключить.

Пункт 3.4.2. Второй абзац. Последнее предложение дополнить словами: "по приложению А ОСТ 34-70-953.3-88".

Пункт 3.6. Формулу (4) изложить в новой редакции:

$$(PO_4) = \frac{C_e}{V} \cdot 100 ; \qquad (4)$$

после таблицы 2 дополнить новыми абзацами:

"Результаты определения округляют до сотых долей числа".

"Форма журнала записи результатов анализа приведена в приложении Б ОСТ 34-70-953.3-88".

Стандарт дополнить новым разделом 5:

"5 ДОПУСТИМАЯ ПОГРЕШНОСТЬ КОНТРОЛЯ

5.I П о в т о р я е м о с т ь

Два результата определений, полученные в одной лаборатории, одним исполнителем на одном оборудовании, на одной пробе признаются достоверными (с доверительной вероятностью Р = 0,95), если расхождение между ними не превышает 0,005 показаний шкалы

оптической плотности прибора.

5.2 В о с п р о и з в о д и м о с т ь

Средние результаты двух испытаний, полученные в разных лабораториях с использованием одних и тех же методов, на одной и той же пробе, признаются достоверными (с доверительной вероятностью (P = 0,95)), если расхождение между ними не превышает 0,0I показаний шкалы оптической плотности прибора".

Приложение. Исключить ссылки: на ГОСТ 36-78; ГОСТ 5850-72 и ГОСТ 20292-74; заменить ссылку: ТУ 6-09-2540-72 на ТУ 6-09-2540-87; дополнить новыми ссылками: ГОСТ 29227-9I (р.2); ГОСТ 2925I-9I (р.2); ОСТ 34-70-953.3-88 (р.3.42); ТУ 6-09-5360-87 (р.2); ТУ 6-09-5384-88 (р.2).

Зак. № 133 Тираж 200 Подписано в печать 5.09.95. Уч.-изд.л.

ПМБ ВТИ
Москва, Автозаводская, 14/23

Зак. № 140 Подписано в печать 5.09.95
Тираж 200 Уч.-изд.л.

ПМБ ВТИ
Москва, Автозаводская, 14/23

gost.e-ecolog.ru