

**Охрана окружающей среды и природопользование
Аналитический контроль и мониторинг**

**ТРЕБОВАНИЯ К ЛАБОРАТОРИЯМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ
АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ПОВЕРХНОСТНЫХ
И СТОЧНЫХ ВОД**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Аналітычны кантроль і маніторынг**

**ПАТРАБАВАННІ ДА ЛАБАРАТОРЫЙ, ЯКІЯ АЖЫЦЦЯЎЛЯЮЦЬ
АНАЛІТЫЧНЫ КАНТРОЛЬ І МАНІТОРЫНГ ПАВЕРХНЕВЫХ
І СЦЁКАВЫХ ВОД**

Издание официальное



Минприроды

Минск

Издание официальное

Ключевые слова: охрана окружающей среды, лаборатории, сточные воды, вода поверхностных водных объектов, измерения, показатели качества, химические вещества, межлабораторные сличения, предел количественного определения

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 РАЗРАБОТАН Государственным учреждением «Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды»

ВНЕСЕН Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31 декабря 2013 г. № 11-Т.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Общие положения	3
5	Требования к методам анализа	3
6	Обеспечение и контроль качества	4
7	Представление результатов	5
Приложение А	(рекомендуемое) Методы анализа, рекомендуемые для использования в лаборатории при определении показателей качества воды	6
Приложение Б	(рекомендуемое) Методы анализа, рекомендуемые для использования в лаборатории при определении концентрации химических веществ в сточных водах и воде поверхностных водных объектов	7
Приложение В	(рекомендуемое) Методы анализа, рекомендуемые для использования в лаборатории при определении концентрации стойких органических загрязнителей и полициклических ароматических углеводородов в сточных водах и воде поверхностных водных объектов	11
Библиография		15

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**Охрана окружающей среды и природопользование
Аналитический контроль и мониторинг
ТРЕБОВАНИЯ К ЛАБОРАТОРИЯМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ
АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ПОВЕРХНОСТНЫХ
И СТОЧНЫХ ВОД**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Аналітычны кантроль і маніторынг
ПАТРАБАВАННІ ДА ЛАБАРАТОРЫЙ, ЯКІЯ АЖЫЦЦЯЎЛЯЮЦЬ
АНАЛІТЫЧНЫ КАНТРОЛЬ І МАНІТОРЫНГ ПАВЕРХНЕВЫХ
І СЦЁКАВЫХ ВОД**

Environmental protection and nature management
Analytical control and monitoring
Requirements for laboratories performing
analytical control and monitoring of surface and sewage water

Дата введения 2014-03-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) устанавливает общие требования к лабораториям, осуществляющим определение показателей качества воды, концентрации химических веществ, в том числе стойких органических загрязнителей и полициклических ароматических углеводородов в сточных водах и воде поверхностных водных объектов.

Требования настоящего ТКП применяются при:

проведении наблюдений за качеством воды по гидрохимическим показателям на пунктах наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь;

проведении локального мониторинга окружающей среды, объектом наблюдения которого являются сбросы сточных вод и поверхностных воды;

проведении аналитического (лабораторного) контроля в области охраны окружающей среды в целях оценки соблюдения нормативов допустимых сбросов химических и иных веществ в окружающую среду;

проведении исследовательских работ по изучению состояния поверхностных водных объектов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем ТКП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.06-08-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Порядок установления нормативов допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод»

ТКП 17.13-12-2013

ТКП 17.06-11-2013 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Нормативы предельно допустимых концентраций химических и иных веществ в воде поверхностных водных объектов»

ТКП 17.13-04-2011 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Правила проведения наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрохимическим и гидробиологическим показателям»

ТКП 17.13-06-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Порядок проведения мониторинга содержания стойких органических загрязнителей в компонентах природной среды»

ТКП 17.13-XX-20XX (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Общие принципы»

СТБ 17.13-05-19-2010/ISO/TS 13530:2009 Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Качество воды. Руководство по аналитическому контролю при проведении химических и физико-химических испытаний воды. СТБ ISO 13528-2011 Статистические методы, применяемые при проверке квалификации лабораторий посредством межлабораторных сличений.

СТБ ИСО/МЭК 17025-2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

СТБ П ISO/IEC 17043-2010/2011 Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации.

ГОСТ ИСО/МЭК 43-1-2004 Проверка лабораторий на качество проведения испытаний посредством межлабораторных сличений. Часть 1. разработка и реализация программ проверки на качество проведения испытаний

Примечание – При пользовании настоящим ТКП целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим ТКП следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем ТКП применяют термины, установленные в ГОСТ ИСО/МЭК 43-1, СТБ ISO 13528, [6], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 межлабораторные сличения: Организация, проведение и оценка испытаний с использованием одного и того же или одинаковых контрольных образцов двумя или более лабораториями в соответствии с заданными условиями.

3.2 неопределенность измерений: Неотрицательный параметр, связанный с результатом измерения и характеризующий разброс значений, которые могут быть приписаны измеряемой величине.

3.3 предел количественного определения (ПКО): Минимальная концентрация химического вещества в пробе воды, которая может быть определена количественно с установленным уровнем достоверности и точности. Предел количественного определения может быть рассчитан с использованием соответствующего стандартного образца или пробы, или может быть принят на уровне величины нижней точки калибровочной кривой (не считая холостой пробы).

3.4 проверка квалификации: Определение посредством межлабораторных сличений способности конкретной лаборатории проводить испытания.

3.5 провайдер проверки квалификации: Организация, которая несет ответственность за разработку и выполнение программы проверки квалификации.

3.6 чувствительность: Способность метода регистрировать минимальные изменения концентрации.

4 Общие положения

4.1 Требования к определению показателей качества воды, химических веществ, в том числе стойких органических загрязнителей и полициклических ароматических углеводородов в сточных водах и воде поверхностных водных объектов устанавливаются в целях обеспечения точности и сопоставимости данных о качестве анализируемой воды и количестве химических веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами.

4.2. Настоящий ТКП определяет требования к методам анализа, техническим средствам, используемым в лабораториях, обеспечению системы качества измерений при отборе проб и проведении измерений с использованием лабораторных, полевых (экспресс-методов) и он-лайн методов контроля.

4.3. Требования ТКП обязательны к применению в отношении показателей качества воды, химических веществ, контроль за содержанием которых в воде предусмотрен в ТКП 17.13-06, ТКП 17.06-08, ТКП 17.13-04, в разрешениях на специальное водопользование, выдаваемых территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды (далее – Минприроды), комплексных природоохранных разрешениях, а также других химических веществ, предельно допустимые концентрации для которых установлены в ТКП 17.06-11-2013.

5 Требования к методам анализа

5.1 Определение показателей качества воды, химических веществ в сточных водах и воде поверхностных водных объектов осуществляется в соответствии с ТНПА и методиками выполнения измерений (далее - МВИ), прошедшими метрологическое подтверждение пригодности [1], и включенными в Реестр МВИ, допущенных к применению при выполнении измерений в области охраны окружающей среды.

5.2 Методы анализа должны обеспечить требуемый предел количественного определения в нижнем диапазоне определения концентрации химического вещества и приемлемый уровень неопределенности [3].

5.3 Предел количественного определения проверяется в соответствии с СТБ 17.13-05-19-2010/ISO/TS 13530:2009, [6].

5.4 Для определения концентрации химического вещества в воде используемый метод должен иметь предел количественного определения не выше 30%:

от установленных предельно допустимых концентраций химических и иных веществ (далее - ПДК) согласно ТКП 17.06-11 - для воды поверхностных водных объектов; допустимой концентрации (далее - ДК) химических веществ, установленной в разрешениях на специальное водопользование и комплексных природоохранных разрешениях, выдаваемых территориальными органами Минприроды - для сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты.

5.5 Неопределенность измеряемых величин для всех применяемых методов анализа должна быть не более 50%.

5.6 Основными критериями для выбора методов, применяемых при определении показателей качества воды и химических веществ в сточных водах и воде поверхностных водных объектов, являются точность, чувствительность, воспроизводимость.

5.7 Выбор метода осуществляется с учетом:

соответствия диапазонов метода прогнозным значениям измеряемых показателей и концентраций измеряемых химических веществ;

ТКП 17.13-12-2013

обеспечения количественного определения состава многокомпонентных смесей с высокой чувствительностью, селективностью и надежностью идентификации определяемых веществ;

выполнения требований, предъявляемых к определению конкретной формы вещества;

обеспечения минимальных затрат времени на получение, обработку и представление результатов измерений.

5.8 Если при определении химического вещества возможно применение нескольких методов с разными возможностями по отношению к минимальной измеряемой концентрации, то следует применять такой метод, который обеспечивает определение наиболее низкой концентрации вещества.

5.9 При определении показателей качества воды, химических веществ в сточных водах и воде поверхностных водных объектов рекомендуется соблюдать приоритеты выбора метода, изложенные в ТКП 17.13-XX-20XX.

5.10. При наличии нескольких методов определения химического вещества, отвечающих требованиям п.5.8 и п.5.7 контроль проводят с использованием метода, обеспечивающего минимальные экономические затраты.

5.11 При необходимости определения в воде химического вещества, для которого отсутствует ПДК или ДК, при выборе метода анализа предпочтение следует отдавать методам, характеризующимся наименьшим пределом количественного определения, наибольшей чувствительностью и селективностью определения данного вещества.

5.12 Методы анализа, рекомендуемые международными документами [4, 5] и используемые в международной лабораторной практике при определении показателей качества воды и концентрации химических веществ в сточных водах и воде поверхностных водных объектов приведены в Приложении А, Б, В.

6 Обеспечение и контроль качества

6.1 Лаборатория, осуществляющая отбор проб и проведение измерений, обязана создать, внедрить и поддерживать систему менеджмента в соответствии с требованиями СТБ ИСО/МЭК 17025-2007, а также других ТНПА Республики Беларусь.

6.2 Измерения проводят с использованием средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования, метрологически аттестованных в соответствии с законодательством Республики Беларусь и прошедших метрологический контроль (поверка или калибровка) [2].

6.3. Лаборатория должна подтверждать свою техническую компетентность путем: регулярного участия в программах проверки квалификации лаборатории, в том числе организованных национальными или международными провайдерами;

использования в практике работы лабораторий стандартных образцов, внесенных в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь или допущенных к применению по решению национального органа по метрологии и позволяющих обеспечить контроль содержания химических веществ в соответствии с 5.3, 5.4.

6.4 Проверка квалификации лаборатории выполняется посредством межлабораторных сличений. Принципы организации программ проверки квалификации определены в ГОСТ ИСО/МЭК 43-1-2004.

6.5 Результаты участия лабораторий в программах проверки квалификации, а также результаты межлабораторных сличений, которые организованы по инициативе самих лабораторий, оцениваются в соответствии СТБ ISO 13528-2011.

7 Представление данных

7.1 Результаты отбора проб и проведения измерений в лаборатории документально оформляются в виде актов отбора проб и протоколов проведения измерений в области охраны окружающей среды.

7.2 В протоколы проведения измерений в области охраны окружающей среды вносятся средние арифметические значения, полученные при проведении нескольких параллельных измерений. Требования к количеству параллельных измерений определены в ТНПА и МВИ. При отсутствии таких требований количество параллельных измерений должно быть не менее двух.

7.3 Если при проведении параллельных измерений, одно из значений ниже предела количественного определения, результат этого измерения должен быть представлен как половина величины предела количественного определения.

7.4 Если при проведении параллельных измерений все значения ниже предела количественного определения, результат измерения должен быть представлен как « < предела количественного определения, указанного арабскими цифрами ».

7.5 Если среднее арифметическое значение результатов измерений, полученное в соответствии с п. 7.3 меньше предела количественного определения, результат в протоколе измерений представляется как « < предела количественного определения, указанного арабскими цифрами ».

7.6 П. 7.3 не применяется для измеряемых величин, которые являются суммой для группы химических веществ (включая продукты распада и реакции). В этом случае, результаты ниже предела количественного определения индивидуальных веществ определяются как «нуль».

7.7 При оценке соответствия полученных результатов ПДК и ДК к рассмотрению принимаются результаты измерений без учета значений метрологических характеристик (точность, неопределенность) определяемого параметра.

7.8 Численные значения результата измерений должны заканчиваться цифрой того же разряда, что и значения неопределенности. Количество значащих цифр должно быть не более 3.

Приложение А
(рекомендуемое)

Методы анализа, рекомендуемые для использования в лаборатории при определении показателей качества воды

Таблица А.1

№ п.п.	Наименование показателя	Метод определения
1	Водородный показатель (рН)	Потенциометрический метод
2	Взвешенные вещества	Гравиметрический метод
3	Прозрачность	Диск Секки
		Метод шрифта
4	Сухой остаток (минерализация)	Гравиметрический метод, основанный на предварительном выпаривании определенного объема фильтрованной воды и последующем высушивании остатка до постоянной массы.
5	Температура	Измерение с помощью термометра и приборов, позволяющих измерять температуру
6	Удельная электропроводность	Метод кондуктометрии
7	Цветность	Метод сравнения с искусственным стандартом

Приложение Б
(рекомендуемое)

Методы анализа, рекомендуемые для использования в лаборатории при определении концентрации химических веществ в сточных водах и воде поверхностных водных объектов

Таблица Б.1

№ п.п.	Наименование показателя	Метод анализа
1	Аммоний –ион	Спектрофотометрический метод в присутствии натрия нитропруссиды
		Метод дистилляции и титрования
		Спектрометрический метод с реактивом Несслера
		Метод капиллярного электрофореза
2	Адсорбируемые органически связанные галогены (АОХ)	Метод адсорбции с последующим аргентометрическим титрованием
3	Нитрат- ион	Спектрометрический метод с салициловой кислотой
		Метод капиллярного электрофореза
		Метод жидкостной ионообменной хроматографии
4	Нитрит- ион	Спектрометрический метод с реактивом Грисса
		Метод капиллярного электрофореза
		Метод жидкостной ионообменной хроматографии
5	Азот общий по Кьельдалю	Определение азота общего по методу Кьельдаля
6	Алюминий	Метод атомной абсорбционной спектрометрии
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Методом атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
7	Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	Титриметрический метод определения кислорода
		Метод электрохимического датчика
8	Барий	Метод капиллярного электрофореза
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
9	Бензол	Метод газовой хроматографии
10	Ванадий	Метод атомной абсорбционной спектрометрии
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
11	Гексахлорбутадиен	Метод газовой хроматографии

ТКП 17.13-12-2013

№ п.п.	Наименование показателя	Метод анализа
12	Гидрокарбонаты	Метод титрования Метод капиллярного электрофореза
13	Диметилформаид	Метод газовой хроматографии
14	Жесткость	Титриметрический метод с комплексом и эриохромом черным Метод капиллярного электрофореза по сумме ионов кальция и магния
15	Железо общее	Спектрометрический метод с сульфосалициловой кислотой Метод атомной абсорбционной спектрометрии Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
16	Калий	Метод капиллярного электрофореза Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES) Метод пламенной фотометрии
17	Кальций	Метод капиллярного электрофореза Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES) Титриметрический метод с комплексом
18	Кадмий	Метод атомно- абсорбционной спектрометрии Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
19	Кобальт	Метод атомно- абсорбционной спектрометрии Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
20	Растворенный кислород (O ₂)	Метод электрохимического датчика Титриметрический метод по Винклеру
21	Магний	Метод капиллярного электрофореза Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
22	Медь	Метод атомно- абсорбционной спектрометрии Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.

№ п.п.	Наименование показателя	Метод анализа
		Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
23	Марганец	Метод атомно- абсорбционной спектрометрии
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
24	Мышьяк	Метод атомно- абсорбционной спектрометрии
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
25	Натрий	Метод капиллярного электрофореза
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Методом атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
		Метод пламенной фотометрии
26	Нефтепродукты	Метод газовой хроматографии
		Флуориметрический метод
27	Олово	Метод атомно- абсорбционной спектрометрии
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Методом атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
28	Ртуть	Метод атомно- абсорбционной спектрометрии
		Метод атомной флуоресцентной спектрометрии
29	Серебро	Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
30	Селен	Метод атомно- абсорбционной спектрометрии
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
31	Сурьма	Метод атомно- абсорбционной спектрометрии
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Метод атомно- эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
32	Сульфат- ион	Метод капиллярного электрофореза
		Метод жидкостной ионной хроматографии
		Гравиметрический метод

ТКП 17.13-12-2013

№ п.п.	Наименование показателя	Метод анализа
		Турбидиметрический метод
33	Свинец	Метод атомно- абсорбционной спектроскопии
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Метод атомно- эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
34	СПАВ анионоактивные	Флуориметрический метод
		Спектрометрический метод с метиленовым синим
35	Сульфит- ион	Метод жидкостной ионной хроматографии
36	Сульфид - ион	Спектрометрический метод
		Титриметрический метод
		Флуориметрический метод
37	Таллий	Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой
38	Тетраэтилсвинец	Метод атомно- абсорбционной спектроскопии после хроматографического выделения
		Спектрометрический метод
39	Фенол (карболовая кислота, гидроксибензол)	Газохроматографический метод
		Флуориметрический метод
		Спектрометрический метод с 4 –аминоантипирином.
40	Фосфат –ион	Спектрометрический метод с молибдатом аммония
41	Фосфор общий	Спектрометрический метод с молибдатом аммония
42	Формальдегид	Спектрометрический метод с хромотроповой кислотой
43	Фторид- ион	Потенциометрический метод
		Метод жидкостной ионной хроматографии
44	Химическое потребление кислорода (ХПК _{Cr})	Фотометрический метод
		Титриметрический метод
45	Хром общий	Метод атомно- абсорбционной спектроскопии
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Метод атомно- эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
		Фотометрический метод с дифенилкарбазидом
46	Хлорбензол (Фенилхлорид)	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
47	Хлор свободный	Титриметрический метод с применением N,N-диэтил-1,4-фенилендиамина
		Колориметрический метод с применением N,N-диэтил-1,4-фенилендиамина
		Метод йодометрического титрования.

№ п.п.	Наименование показателя	Метод анализа
48	Хлорид-ион	Титриметрический метод с солями ртути
		Титриметрический метод с нитратом серебра
		Метод жидкостной ионной хроматографии
		Метод капиллярного электрофореза
49	Цинк	Метод атомно- абсорбционной спектроскопии
		Метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
		Метод атомно- эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)
		Флуориметрический метод
50	Цианид – ион	Спектрометрический метод
51	Этилбензол	Метод газовой хроматографии
52	Этилендихлорид (1,2-Дихлорэтан)	Метод газовой хроматографии

Приложение В
(рекомендуемое)

Методы анализа, рекомендуемые для использования в лаборатории при определении концентрации стойких органических загрязнителей и полициклических ароматических углеводородов в сточных водах и воде поверхностных водных объектов

Таблица В.1

№ п.п.	Наименование показателя	Метод анализа
1	ДДТ (1,1,1 трихлор-2,2-бис(4-хлорфенил)-этан и 1,1,1 трихлор-2,4 -бис(4-хлорфенил)-этан) и продукты его распада ДДД и ДДЕ	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
2	Алдрин	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
3	Диэлдрин	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
4	Эндрин	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
5	Гептахлор и продукт его распада (гептахлорэпоксид)	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
6	Гексахлорбензол	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
7	гамма – Гексахлорциклогексан (линдан)	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
8	2,4,4'-Трихлордифенил (ПХД 28)	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
9	2,2',5,5'-Тетрахлордифенил (ПХД 52)	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
10	2,2',4,5,5' -Пентахлордифенил (ПХД 101)	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
11	2,3',4,4',5-Пентахлордифенил (ПХД 118)	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
12	2,2',3,4,4',5'-Гексахлордифенил (ПХД 138)	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
13	2,2',4,4',5,5'- Гексахлордифенил (ПХД 153)	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
14	2,2',3,4,4',5,5'- Гептахлордифенил (ПХД 180)	Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость
15	2,3,7,8-Тетрахлордibenzo-п-диоксин	Метод газовой хроматографии/ масс-спектрометрии высокого разрешения с использованием изотопно-меченых стандартных растворов.

ТКП 17.13-12-2013

32	Бензо(а)пирен	Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием после экстракции жидкость- жидкость
33	Бензо(б)флуорантен	Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием после экстракции жидкость- жидкость
34	Бензо(к)флуорантен	Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием после экстракции жидкость- жидкость
35	Бензо(г,х,и)перилен	Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием после экстракции жидкость- жидкость
36	Индено(1,2,3-сд)пирен	Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием после экстракции жидкость- жидкость

Библиография

- [1] Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII
- [2] Закон Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений» от 5 сентября 1995 г. N 3848-XII
- [3] Directive 2009/90/EC
(Директива 2009/90/ EC) Commission Directive 2009/90/EC of 31 July 2009 laying down, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, technical specifications for chemical analysis and monitoring of water status
(Директива Комиссии 2009/90/EC от 31 июля 2009г., устанавливающая, согласно Директиве 2000/60/EC Европейского парламента и Совета, технические требования к химическому анализу и мониторингу состояния воды)
Неофициальный перевод Республиканского центра аналитического контроля в области охраны окружающей среды
Перевод с английского языка (en)
- [4] Directive 2006/44/EC
(Директива 2006/44/ EC) Directive 2006/44/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on the quality of fresh waters needing protection or improvement in order to support fish life
(Директива 2006/44/EC Европейского Парламента и Совета от 6 сентября 2006 г. о качестве пресных вод, нуждающихся в охране или улучшении с целью поддержания жизни рыб)
Неофициальный перевод Республиканского центра аналитического контроля в области охраны окружающей среды
Перевод с английского языка (en)
- [5] EURACHEM /CITAC Guide. Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement
Руководство ЕВРАХИМ/СИТАК. Количественное описание неопределенности в аналитических измерениях.
Официальный перевод С.Петербург: ВНИИМ им. Менделеева
Перевод с английского языка (en)
- [6] EURACHEM Guide. The fitness for purpose of analytical methods a laboratory guide to method validation and related topics.
Пригодность к использованию аналитических методов. Руководство для лабораторий по валидации методов и сопутствующим вопросам.