

О соответствии технологий водно-химического контроля от ГК «Крисмас» нормативным требованиям к методам и методикам анализа

*Богачева Алла Геннадьевна,
ведущий методист учебного центра «Крисмас»*



Направления аналитического химического контроля для профессиональных и учебных целей



Контроль воды



Контроль почвы



Контроль воздуха



Санитарно-
пищевой
контроль



Контроль
в судоходстве



О применяемых методах и методиках аналитического химического контроля в продукции ГК «Крисмас»

Методики количественного химического анализа

- Стандартизированные: ПНД Ф... , и РД 52..., аттестованными методиками измерений ЗАО «Крисмас+», ОСТы «Воды производственные тепловых электростанций...», МУ 08-47/... «Воды теплоэнергетические...»

Методы полуколичественного химического анализа

- Согласно НТД, предусматривающих методы полуколичественного анализа (например, визуальные, визуально-колориметрические, капельно-титриметрические)

Расчётно-графические методики

- Предусматривают определение заданных показателей с применением расчётных формул и номограмм с использованием полученных результатов химического анализа

Методики с применением приборов контроля

- Применяемые приборы контроля воды предусмотрены отраслевой НТД (рН-метры, кондуктометры, кислородомеры, мутномеры, иономеры и др.)

Термины, применимые для количественного химического анализа (ГОСТ Р ИСО 5725-2002, части 1-6)

- **Нормативные показатели**: точность, правильность, погрешность (систематическая, случайная и др.), прецизионность, повторяемость, среднее квадратическое отклонение (СКО), воспроизводимость и др.
- **Метод измерений** – приём или совокупность приёмов сравнения измеряемой физической величины с её единицей в соответствии с реализованным принципом измерений.
- **Методика измерений** – установленная совокупность операций и правил при измерении, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с гарантированной точностью в соответствии с принятым методом.

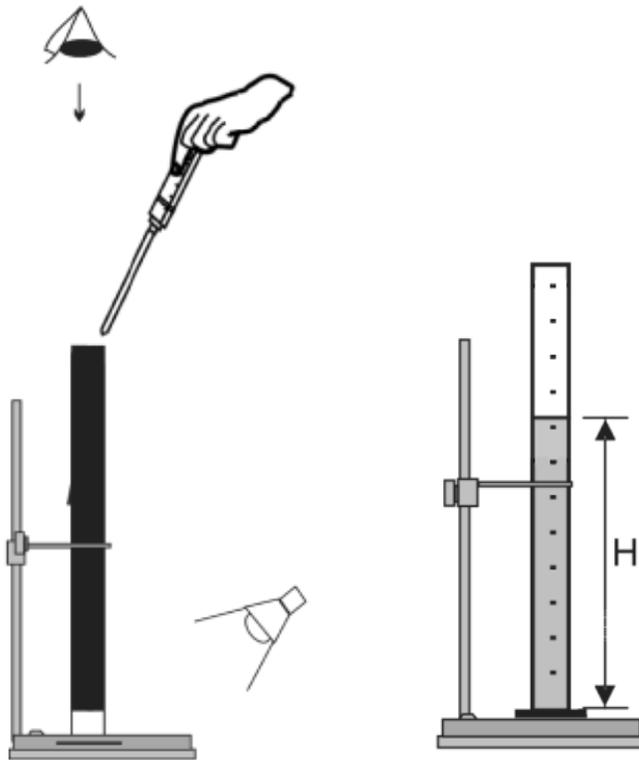
Соответствие готовых решений нормативным данным

Уровень соответствия	Показатель
1. Метод и методика соответствуют:	
<ul style="list-style-type: none"> Экспериментальные 	Алюминий (ПВ), Гидрокарбонаты (ПВ), Аммиак (КВ), Железо общее (ПВ, ВП), Прозрачность (ПВ) и ещё 23 показателя
<ul style="list-style-type: none"> Расчётно-графические 	Жёсткость карбонатная (КВ), Сульфаты (КВ), Жёсткость усл. сульфатно-кальциевая (КВ), Щёлочность карбонатная (КВ)
2. Метод соответствует, методика аналогична	Кислород растворённый (ПВ, ВП), Общая жёсткость(ВП, КВ) Окисляемость перманганатная (ПВ, ВП) и ещё 5 показателей
3. Метод аналогичен, методика оригинальна	Сульфиты (ПВ, ВП, КВ), Мутность (ПВ), Нитраты (ПВ, КПВ)
4. Метод и методика оригинальны	Кислотность (КВ), Нефтепродукты (ПВ, КПВ), Никель (ПВ) и ещё 3

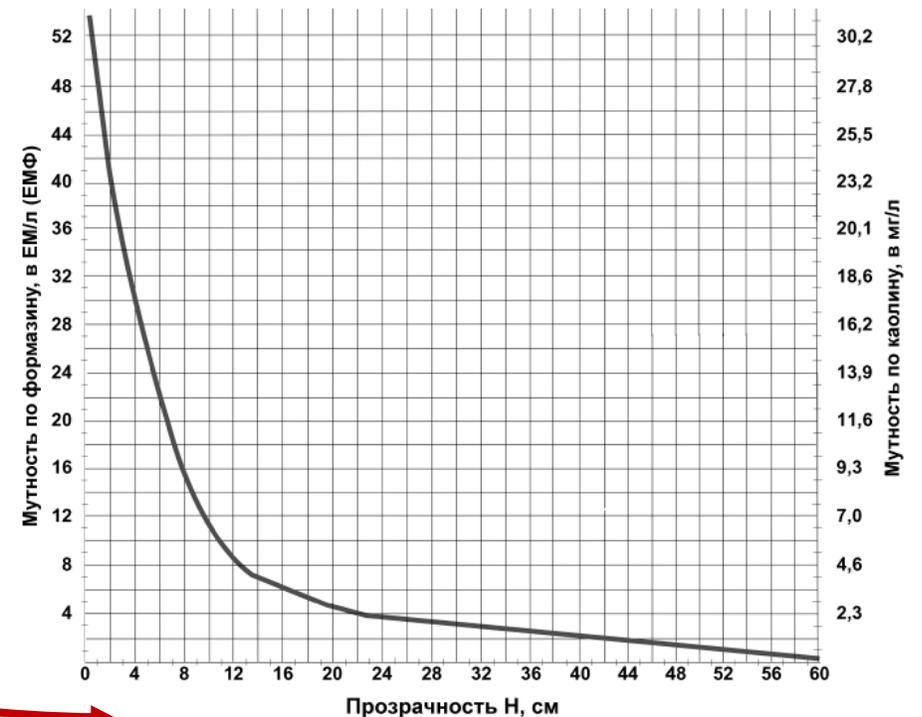
Сокращения: ПВ – вода питьевая и природная; ВП – вода в технологиях водоподготовки; КВ – воды котельных (производственные).

Примечание. 1. Систематика соответствия на основе ФГИС подсистема «АРШИН» (Аттестованные методики (методы) измерений).
2. В таблицу не включены методы и методики с применением приборов контроля воды.

О связи экспериментальных и расчётно-графических показателей на примере методов определения прозрачности и мутности (метод разработки ЗАО «Крисмас+»)



Экспериментальное определение прозрачности
с цилиндром методом «по шрифту»



Определение мутности по номограмме «Прозрачность – мутность»
(мутность в единицах мутности ЕМФ по формазину
и мг/л по каолину)

Соответствие готовых решений нормативным данным



Подходы, нашедшие отражение в ГОСТ 31886-2012 «Принципы надлежащей лабораторной практики (GLP)» и признанные на международном уровне, применимые, в том числе, к химическому анализу проб ВОДЫ

Портативное комплектное оборудование для анализа воды



- Настольные лаборатории модели НКВ-12 (12.1)
- Полевые лаборатории модели НКВ-1 (НКВ-2)
- Водно-химические экспресс-лаборатории модели ВХЭЛ (котельные)
- Тест-комплекты
- Комплекты пополнения
- Приборы контроля воды и др.

Настольная лаборатория химического анализа воды модели НКВ-12



Типовые модификации:

- НКВ-12 «Вода питьевая и природная» до 21 показателя (2 модификации);
 - НКВ-12.1 «Вода природная и водоподготовка» до 29 показателей (3 модификации);
 - НКВ-12.2 «Водоснабжение и водоотведение» до 23 показателей;
 - НКВ-12.3 «Вода агрессивная грунтовая», до 14 показателей;
 - НКВ-12.4 «Вода расфасованная», до 26 показателей.
- Поставки дополняются приборами контроля и тест-комплектами (для некоторых модификаций).
Погрешность $\pm 25-30\%$ (при количественном анализе).*

Сертификаты/свидетельства:

- Аттестованные методики измерений (ПНД Ф, МВИ, РД);
- Патент РФ № 96342.

Водно-химическая экспресс-лаборатория ВХЭЛ (котельная)



Предназначены для операционного контроля производственных вод и теплоносителей, а также водоподготовки на энергетических объектах.

Анализ проводится по стандартам энергетической отрасли.

- ВХЭЛ-1, в малой настольной укладке, до 14 показателей (2 модификации);
- ВХЭЛ-2, в большой настольной укладке, до 26 показателей (3 модификации).

Полевая лаборатория анализа воды: модели НКВ-1 (НКВ-2)



- Наиболее компактная модель, легко переносимая и разворачиваемая.
- Применима для анализа питьевой и природной воды по важнейшим (от 14 и более) показателям, возможно применение при анализе в процессах водоподготовки.
- Предусматривает дополнение тест-комплектами и приборами.
- Обеспечено печатными руководствами, картами-инструкциями и комплектом файлов для удалённого доступа.

Тест-комплекты для химического анализа воды (ресурс по расходному материалу: на 50-100 анализов)



№№ Федерального реестра МИ:

ФР.1.31.2009.06499
ФР.1.31.2009.06500
ФР.1.31.2011.09964
ФР.1.31.2011.09965
ФР.1.31.2013.15508
ФР.1.31.2013.15509
ФР.1.31.2013.16080 и др.

Номенклатура: свыше 60 показателей при анализе воды и почвенных вытяжек.

Органолептические показатели: мутность и прозрачность, цвет

Общие и суммарные показатели: pH, БПК, кислотность, растворенный кислород, ХПК, перманганатная окисляемость, хлор активный, цветность, щёлочность и др.

Минеральный состав: карбонаты, гидрокарбонаты, карбонатная жесткость, кальций, магний, общая жесткость, сульфаты, хлориды, фториды, солесодержание и др.

Биогенные элементы: аммоний, нитраты, нитриты, фосфаты.

Металлы: алюминий, железо общее, марганец, медь, никель, свинец, цинк, ΣMe

Органические вещества: нефтепродукты, ПАВ анионоакт, фенолы и др.

Приборы, применяемые в составе укладок аналитического химического контроля



- рН-метры рН 410, МАРК-901
- Кондуктометры ЭКСПЕРТ-002-2-6-н, МАРК-603, АНИОН-7025, DIST2
- Кислородомеры МАРК-302Т, АНИОН-7040, АКПМ-1-02Т
- Иономеры И-510
- Набор-укладка для фотоколориметрирования Экотест-2020-К
- Весы цифровые и др.

Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки



- Расширенное профессиональное руководство по химическому анализу питьевой и природной воды стандартизованными методами с применением комплектного оборудования производства ЗАО «Крисмас+»: портативных лабораторий, тест-комплектов и упаковок на их основе.
- По ряду показателей используемые методы применимы также для анализа очищенных сточных вод, котловой воды, морской воды, почвенных вытяжек.
- Предназначено для оператора, выполняющего анализ с применением портативного оборудования ЗАО «Крисмас+». Также рекомендовано специалистам-гидрохимикам, педагогам, студентам и учащимся.

«Крисмас+», 2021 ISBN 978-5-89495-268-0

Руководство по аналитическому химическому контролю при водоподготовке и эксплуатации котлового оборудования

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ И ИНФОРМАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ. СОДЕРЖИТ СВЕДЕНИЯ:

- о работе с портативным оборудованием при аналитическом химическом контроле;
- о подготовке к анализу и порядке выполнения определений;
- о составе и комплектности оборудования;
- правилах отбора проб и мерах безопасности;
- методиках выполнения определений показателей, оцениваемых химическими, физико-химическими, расчётно-графическими методами и др.

Также используется в профессиональном обучении производственного персонала.

«Крисмас+», 2024 ISBN 978-5-89495-295-6



Стоимость анализа с применением готовых решений ЗАО «Крисмас+»

Анализ питьевой/природной воды

НКВ-12.1, настольная, 25 показателей по 100 анализов, 270,6 тыс. руб.

1 анализ воды: **108 руб. в изделии / 58 руб. в КП**

НКВ-Рм, ранцевая, 18 показателей по 100 анализов, 107,7 тыс. руб.

1 анализ воды: **60 руб. в изделии / 36 руб. в КП**

Тест-комплект «Общая жёсткость», на 100 анализов, 8,8 тыс. руб.

1 анализ воды: **88 руб. в изделии / 29 руб. в КП**

Анализ производственной воды котельной

ВХЭЛ-1, настольная, 12 показателей по 100 анализов, 192,7 тыс. руб. с НДС

1 анализ воды: **161 руб. в изделии / 72 руб. в КП**



Взаимодействие с потребителями



Консультирование и стажировка фактических и потенциальных потребителей оборудования ЗАО «Крисмас+»

Нацеленность на развитие, обновление, модернизацию производимой продукции



Ознакомиться с руководствами и практикумами

Посмотреть оборудование

shop.christmas-plus.ru



За дополнительной информацией
и по вопросам приобретения оборудования:

191119 Санкт-Петербург, ул. Константина Заслонова, д. 6.
8 (800) 302-92-25 (бесплатный звонок по России)
(812) 575-54-07, 575-55-43, 575-50-81

info@christmas-plus.ru

Учебный центр Группы компаний КРИСМАС

Богачева Алла Геннадьевна

+7 (905) 274-94-33

agbogacheva@yandex.ru



Каталог
товаров

**ЛАБОРАТОРНОЕ И УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:
ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ**



Система менеджмента качества организации сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001 и национального стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Крисмас®

**Ждём вас
на стенде А14**

Тел.: 8 (800) 302-92-25 (бесплатный звонок по России)

**shop.christmas-plus.ru christmas-plus.ru крисмас.рф
u-center.info**

