

РЕАГЕНТ ДЕФЛОК®

ДЕФЛОК
химическая компания

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ
ПИТЬЕВОЙ, СТОЧНОЙ
ВОДЫ

ДЕФЛОК

химическая компания

О КОМПАНИИ:

ООО «ДеФлок» — разработчик и производитель реагента для обеззараживания воды ДеФлок®, также выполняющий функции по его внедрению и технологической поддержке.

Реагент ДеФлок® выпускается на производственных мощностях ООО «Фарма-Покров» (Владимирская область), созданного в начале 90-х годов в недрах ФГУП «Покровский завод биопрепаратов». Специально для производства разнообразных химических компонентов и средств на территории завода был оборудован отдельный промышленный корпус. Ещё в 1987 году здесь начался выпуск опытных партий полигексаметиленгуанидина гидрохлорида (ПГМГ-ГХ) — новейшего дезинфицирующего вещества широкого спектра действия.

Сегодня предприятие – это высокотехнологичное производство непрерывного цикла, выпускающее ПГМГ-ГХ – основное действующее вещество реагента ДеФлок®. Узкая специализация позволяет концентрировать ресурсы и средства на улучшении технологии и повышении качества продукции.

Реализация полного цикла производства реагента ДеФлок® обеспечивает:

- Стабильно высокое качество продукции благодаря строгому лабораторному контролю на всех этапах производства
- Гарантированные поставки продукции в требуемых объёмах
- Низкие отпускные цены

Специалисты компании выполняют комплекс работ по внедрению реагента ДеФлок®, в том числе:

Разработка программы и методики внедрения;

Технологическая поддержка при проведении производственных работ;

Подбор и поставка насосов-дозаторов;

Выполнение сравнительного технико-экономического анализа и обоснования использования реагента;

Разработка технического регламента применения реагента;

Техническое консультирование при составлении внутренних инструкций для персонала.

Основные потребители продукции:

Коммунальные предприятия, осуществляющие функции городского водоснабжения и водоотведения;

Предприятия, обеспечивающие горячее водоснабжение и отопление жилых и промышленных объектов;

Промышленные предприятия, осуществляющие реагентную обработку оборотных вод в системах охлаждения оборудования;

Организации и лица, эксплуатирующие общественные и частные бассейны.

Информационное письмо о реагенте «ДеФлок»

В последнее десятилетие в сфере очистки и обеззараживания воды хозяйственно-питьевого назначения и сточных вод активно развиваются технологии обеззараживания с использованием синтетических бактерицидных полиэлектролитов на основе гуанидиновых соединений. В России более 30 лет назад разработан доступный и экологически безопасный способ получения бактерицидного полиэлектролита полигексаметиленгуанидин гидрохлорида (ПГМГ-ГХ), который представляет собой хорошо растворимый в воде синтетический органический полимер. В ходе многолетних фундаментальных исследований была изучена и доказана его высокая бактерицидная активность, а также дана гигиеническая оценка безопасности в отношении человека и окружающей среды.

Уникальные свойства ПГМГ-ГХ послужили стимулом к проведению дальнейших исследований в ФГБУ «НИИ Экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина» на предмет возможности его применения для обеззараживания воды, в том числе хозяйственно-питьевого назначения. В ходе исследований было выявлено и доказано многократное усиление антимикробной активности ПГМГ-ГХ в композиционных составах, в частности в присутствии алкилдиметилбензиламмоний хлорида. В связи с этим дальнейшая работа была направлена на изучение композиций, обеспечивающих высокую бактерицидную активность при низких концентрациях.

На основании результатов испытаний был выбран и запатентован определённый состав, в дальнейшем зарегистрированный под торговой маркой «ДеФлок» в качестве реагента для обеззараживания всех типов вод, в том числе хозяйственно-питьевого назначения и сточных вод (Свидетельство о государственной регистрации Роспотребнадзора РФ № RU.77.99.88.002.Е.003112.04.13).

Изучение рынка и опрос потенциальных потребителей показали высокую заинтересованность в новой технологии обеззараживания, в связи с чем для производства, внедрения и реализации реагента была организована химическая компания ООО «ДеФлок». На предприятии осуществляет-

ся полный цикл производства, включая химический синтез основного действующего вещества (ПГМГ-ГХ), что обеспечивает стабильно высокое качество продукции за счёт выполнения оперативного лабораторного контроля на всех этапах производства, гарантированные поставки продукции в требуемых объёмах и низкую цену.

Реагент «ДеФлок» относится к 4-му классу малоопасных веществ при введении в желудок, к 4 классу малоопасных веществ при нанесении на кожу и при ингаляционном воздействии в виде паров. Реагент обладает антимикробной активностью в отношении санитарно-показательных и условно-патогенных микроорганизмов (общие и термотолерантные колиформные бактерии, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella infantis*), вирусов (колифаги), а также альгицидной активностью и флокулирующей способностью.

Механизм бактерицидного действия принципиально отличается от хлорирования и включает следующие стадии: адсорбция поликатиона на поверхности клетки; снижение интенсивности электронного транспорта и эффективности системы фосфорилирования; структурные нарушения реакционных центров фотосистемы и, как следствие, резкое возрастание проницаемости внешних мембран; значительное набухание клетки; разрыв цитоплазматической мембраны; осаждение содержимого клетки и ее гибель.

Помимо бактерицидного действия реагент обладает флокулирующими свойствами, основанными на полярности гуанидиновой группировки полимера, имеющей положительный заряд и придающей «ДеФлоку» свойства флокулянта катионного типа. Добавление реагента к воде в характерных для флокулянта концентрациях приводит к взаимному слипанию и укрупнению частиц загрязнения и снижению их числа.

В отличие от хлорирования реагент «ДеФлок» обеспечивает высокую эффективность обеззараживания в отношении вирусов (колифаги), а также улучшает физико-химические показатели воды, в том числе:

- исключает образование хлорорганических соединений;
- снижает содержание остаточного алюминия в воде;
- снижает содержание железа по разводящей сети города, что связано с исключением из процесса водоподготовки хлора, как вещества с высокой коррозионной активностью;
- улучшает качество питьевой воды по таким показателям как перманганатная окисляемость, цветность, мутность.

В водной среде реагент проявляет свойства высокостабильных химических веществ и обладает пролонгированным бактерицидным действием, что обеспечивает необходимое санитарное состояние воды при её транспортировке по разводящей сети города.

Реагент «ДеФлок» поставляется в пластиковых канистрах (вес нетто 35 кг) или кубовых ёмкостях в обрешётке (вес нетто 1000 кг), транспортируется любым транспортом без специальных ограничений, при размораживании сохраняет потребительские свойства, не требует особых условий хранения (средство пожаро- и взрывобезопасно, не летуче), срок годности 3 года. Применяется в виде водных рабочих растворов, которые приго-

тавливаются непосредственно перед использованием и дозируются в обрабатываемую воду при помощи мембранных насосов-дозаторов. Дополнительного специального оборудования, капитальных вложений и остановки производственных процессов не требуется.

Переход на бесхлорную технологию обеззараживания реагентом «ДеФлок» позволяет значительно снизить эксплуатационные затраты и полностью уйти от содержания особо опасного производственного объекта, что при сравнимой с хлором реагентной стоимости даёт ощутимый экономический эффект.

С уважением, Генеральный директор



Субботин М.А.



**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Главный государственный санитарный врач Российской Федерации
Российская Федерация

Свидетельство выдано в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о санитарно-эпидемиологическом надзоре

**СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации**

№ RU.77.99.88.002.E.003112.04.13

от 19.04.2013 г.

Продукция:
средство дезинфицирующее "ДеФлок". Изготовлена в соответствии с документами: ТУ 9392-001-16866919-2013. Изготовитель (производитель): ООО "ДеФлок", 129594, г. Москва, ул. Марьиной Рощи 3-я, д. 22/28 (адрес производства: 601125, Владимирская область, Петушинский район, пос. Вольгинский); ООО "Фарма-Покров", 601125, Владимирская область, Петушинский район, пос. Вольгинский, Российская Федерация. Получатель: ООО "ДеФлок", 129594, г. Москва, ул. Марьиной Рощи 3-я, д. 22/28, Российская Федерация.



соответствует
Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)

прошла государственную регистрацию, внесена в Реестр свидетельств о государственной регистрации и разрешена для производства, реализации и использования
в соответствии с инструкцией по применению средства от 29.03.2013 г. №1

Настоящее свидетельство выдано на основании (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование организации (испытательной лаборатории, центра), проводившей исследования, другие рассмотренные документы):
экспертного заключения ФБУЗ "ФЦГиЭ Роспотребнадзора" № 10-1ФЦ/1651 от 16.04.2013 г.;
этикетки; рецептуры; ТУ; инструкции по применению средства от 29.03.2013 г. №1

Срок действия свидетельства о государственной регистрации устанавливается на весь период изготовления продукции или поставок подконтрольных товаров на территорию таможенного союза

Подпись, ФИО, должность уполномоченного лица, выдавшего документ, и печать органа (учреждения), выдавшего документ


Ф.Г. Онищенко
(Ф. И. О. - Служба)
М. П.

№ 0238510

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AG19.H03116

Срок действия с 11.05.2016 по 10.05.2019
№ 2124520

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11AG19 продукции ООО "Гарант-Тест", улица Тверская, дом 20, строение 1, помещение 1, комната 9, город Москва, Российская Федерация, 125009. Телефон +7(495)7413350, факс +7(925)5128515, адрес электронной почты guarant-test@yandex.ru.

ПРОДУКЦИЯ Средство дезинфицирующее, торговая марка «ДеФлок».
ТУ 9392-001-16866919-2013.
Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):

93 9210

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 12.1.007-76 п.п. 1.2, 1.3, ГОСТ Р 51696-2000 п. 3.1.2 (табл. 1, поз. 12, 13)

код ТН ВЭД России:

3808 94 900 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «ДеФлок».
Юридический адрес: город Москва, улица Марьиной Рощи 3-я, дом 22/28, Российская Федерация, 129594. Фактический адрес: Филиал ООО «Фарма-Покров» 601125, РФ, Владимирская область, Петушинский район, поселок Вольгинский. Телефон +7(495)5454461, факс +7(495)5454461. ИНН 7717741816.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью «ДеФлок».
Адрес: город Москва, улица Марьиной Рощи 3-я, дом 22/28, Российская Федерация, 129594. Телефон +7(495)5454461, факс +7(495)5454461, адрес электронной почты office@deflok.ru. ИНН: 7717741816.

НА ОСНОВАНИИ Свидетельство о государственной регистрации № RU.77.99.88.002.Е.003112.04.13 от 19.04.2013 г., выданного Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

Эксперт

О.В.Нечет

Костин В.Н.

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Общество с ограниченной ответственностью «ДеФлок»

Зарегистрировано Межрайонной инспекцией Федеральной налоговой службы № 46 по городу Москве, ОГРН № 1127747267240 от 19.12.2012 года

Юридический адрес: 129594, город Москва, улица Марьиной Рощи 3-я, дом 22/28, Российская Федерация, Телефон: +74955454461. Факс: +74955454461. E-mail: office@deflok.ru. Фактический адрес: Филиал ООО «Фарма-Покров» 601125, РФ, Владимирская область, Петушинский район, поселок Вольгинский

в лице Генерального директора Субботина Максима Александровича

заявляет, что

Средство дезинфицирующее, торговая марка «ДеФлок»

Код ОК 005 (ОКУ): 93 9210

Код ТН ВЭД России: 3808 94 900 0

выпускаемая по ТУ 9392-001-16866919-2013

Серийный выпуск.

соответствует требованиям

ГОСТ 12.1.007-76 п.п. 1.2, 1.3, ГОСТ Р 51696-2000 п. 3.1.2 (табл. 1, поз. 12, 13)

Декларация принята на основании

Протокола испытаний № 1/04-282, от 18.04.2016 г., выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «СоюзГарант», РОСС RU.0001.21ЭП50 от 27.07.2011 до 27.07.2016 года

Свидетельство о государственной регистрации № RU.77.99.88.002.E.003112.04.13 от 19.04.2013 г., выданного Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Дата принятия декларации 20.04.2016

Декларация о соответствии действительна до 18.04.2019



М.А. Субботин

инициалы, фамилия

Сведения о регистрации декларации о соответствии

Организация сертификации продукции ООО «Гарант-Тест»

улица 1-я, дом 20, строение 1, помещение 1, комната 9, город Москва, Российская Федерация, 125009. Телефон +7(495)7413350.

факс +7(925)5128515, адрес электронной почты garant-test@yandex.ru

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11АГ19 выдан Федеральной службой по аккредитации

Дата регистрации 19.04.2016, регистрационный номер РОСС RU.АГ19.Д05907



О.В. Нечет

инициалы, фамилия руководителя службы по сертификации

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Дата ревизии: 19.04.2013

Дезинфицирующее средство «ДеФлок»

Является водным раствором бинарной смеси полигексаметиленгуанидина гидрохлорида (ПГМГ-ГХ) и алкилдиметилбензиламмоний хлорида (ЧАС). Композиция обусловлена повышением эффективности биоцидного действия ПГМГ-ГХ за счет синергетического эффекта, возникающего при взаимодействии двух компонентов.	Технические условия:	ТУ 9392-001-16866919-2013
	Свидетельство о регистрации:	RU.77.99.88.002.E.003112.04.13 от 19.04.2013
	Сертификат соответствия:	РОСС RU.MH11.H07656 с 22.05.2013 по 21.05.2016
	Код ТН ВЭД России:	3808 94 900 0

Химический состав, компоненты	НД	CAS№	%
Полигексаметиленгуанидин гидрохлорид	ТУ 9392-001-32963622-99	57029-18-2	41,4
Алкилдиметилбензиламмоний хлорид	ТУ 9392-003-48482528-99	68989-00-4	8,6
Вода питьевая	ГОСТ Р 51232-98		до 100

Описание:	Прозрачная жидкость от бесцветного до желтого цвета, допустимо наличие небольшого осадка при хранении; pH 1% водного раствора средства 7,5±1,0.
Область применения:	Очистка и обеззараживание воды в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения, горячего водоснабжения, технического водоснабжения предприятий, оборотных вод в системах охлаждения оборудования, сточных вод, воды плавательных бассейнов и аквапарков, а также для предотвращения биообрастания.
Активность :	Обладает антимикробной активностью в отношении санитарно-показательных и условно-патогенных микроорганизмов, вирусов; обладает альгицидной активностью и флокулирующей способностью.
Токсичность:	Относится к 4-му классу малоопасных веществ при введении в желудок, нанесении на кожу и ингаляционном воздействии в виде паров.
Меры предосторожности:	При работе со средством необходимо избегать прямого попадания средства на кожу и в глаза; при проведении работ со средством следует строго соблюдать правила личной гигиены.
Упаковка:	Канистры полиэтиленовые: 1 дм ³ , 3 дм ³ , 5 дм ³ , 10 дм ³ , 20 дм ³ ; Бочки полиэтиленовые с навинчивающейся крышкой: 40 дм ³ , 65 дм ³ , 227 дм ³ ; Пластиковые ёмкости вместимостью 1000 дм ³ в обрешётке; Бочки стально-сварные: 200 дм ³ , 250 дм ³ .
Транспортировка	Всеми видами транспорта без специальных ограничений. При замерзании и размораживании потребительские свойства сохраняются.
Хранение	Хранить в тёмном сухом месте при температуре от 0°С до +35°С, вдали от нагревательных приборов. Срок годности 3 года.
Изготовитель:	ООО «ДеФлок», ООО «Фарма-Покров».
Адрес производства:	Российская Федерация, 601125, Владимирская область, Петушинский район, пос. Вольгинский.

АФИПСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД



Общество с ограниченной ответственностью
«АФИПСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД»
353236, Российская Федерация, Краснодарский край
Северский район, пгт Афипский, промзона
тел.: (861) 663-46-10, 663-38-31, факс: (861) 663-38-30
e-mail: office@afipnpz.ru
ИНН 7704214548, КПП 230750001

Отделение №8619 СБЕРБАНКА РОССИИ, г.Краснодар
Адрес банка: 350000, г.Краснодар, ул. Красноармейская, 34
р/с 40702810130000100469, к/с 30101810100000000602, БИК 040349602

от 14.10.2013 № 22 - 7140

ГК "Центр Водных Технологий"
344064, Россия, г. Ростов-на-Дону,
ул. Вавилова 64.

Отзыв о применении дезинфицирующего средства «ДеФлок»

На очистных сооружениях ООО «Афипский НПЗ» происходит очистка промстоков предприятия, а также хозяйственно-бытовых вод посёлка Афипский. В настоящее время для обеззараживания сточных вод перед их сбросом в р. Кубань используется дезинфицирующее средство «ДеФлок».

Реагент зарекомендовал себя как высокоэффективное средство для обеззараживания сточных вод. Система подачи реагента не требует специального персонала и средств защиты, что позволило сократить эксплуатационные затраты. Отсутствие необходимости постоянного контроля остаточного количества реагента в сточных водах позволило снизить затраты на аналитический контроль. Реагент ДеФлок относится к 4-му классу малоопасных веществ и в остаточных концентрациях не оказывает негативного влияния на окружающую среду и водные объекты, что позволило вывести производство на новый уровень экологической безопасности. Данный реагент позволяет в полной мере решать поставленные задачи по обеззараживанию сточных вод.

Основываясь на практике применения реагента ДеФлок, можно утверждать, что его использование наиболее эффективно с экологической, санитарно-гигиенической и экономической точки зрения.

Главный эколог
ООО «Афипский НПЗ»

Литвинов Д.А.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
муниципальное унитарное предприятие
города Череповца «Водоканал»
(МУП «Водоканал»)
проспект Луначарского 26, г.Череповец
Вологодской обл., Россия, 162600
тел./факс (8202) 55-19-16 / 55-19-09
info@wodoswet.ru
www.wodoswet.ru
ОКОНХ 90213, ОКПО 03263541
ОГРН 1023501260870, БИК 041946748
ИНН/КПП 3528000967 / 352801001
ОАО Комсоцбанк «Бумеранг»
р/сч 40702810100000001706
к/сч 30101810500000000748
11.10.2013 № 04-32/3536

на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «ДеФлок»
М.А.Субботину

ОТЗЫВ об использовании дезинфицирующего средства «ДеФлок»

С Июня 2013 г. МУП «Водоканал» г.Череповца использует дезинфицирующее средство «ДеФлок» (ТУ 9392-001-16866919-2013) для обеззараживания воды хозяйственно-питьевого назначения:

Применение в процессе водоподготовки средства «ДеФлок» позволило:

- исключить возможность образования в процессе водоподготовки высокотоксичных хлорорганических соединений.
- получать питьевую воду с содержанием остаточного алюминия на уровне 0,1 мг/л, что соответствует новым гигиеническим нормативам и обеспечивает 2-х кратный запас по качеству по этому показателю.
- улучшить качество питьевой воды по таким показателям как перманганатная окисляемость, цветность, мутность.
- снизить содержание железа по разводящей сети города, что связано с исключением из процесса водоподготовки жидкого хлора, как вещества с высокой коррозионной активностью.

С использованием средства «ДеФлок» упрощается реагентная технология обработки воды. Точное дозирование рабочего раствора реагента автоматически осуществляется современными насосами-дозаторами.

В настоящее время бесхлорная технология водоподготовки используется на водоочистной станции №3 производительностью 110 тыс. м3/сутки.

Еще одним преимуществом использования реагента «ДеФлок» является снижение негативного воздействия на окружающую среду и повышение безопасности жителей города за счет отказа от использования жидкого хлора и эксплуатации хлорного хозяйства, расположенного в городской черте.

Таким образом, современная бесхлорная технология водоподготовки с использованием реагента нового поколения полностью соответствует современным требованиям в сфере санитарно-эпидемиологического надзора. Применение средства «ДеФлок» является по-настоящему инновационным шагом в развитии технологий водоочистки, способным поднять обеззараживание питьевой на новый уровень и обеспечить высокое качество питьевой воды поступающей жителям нашего города.

Начальник
Технико-технологического Отдела



Т.Э. Кострова



Общество с ограниченной ответственностью
"Жилищно-коммунальное управление"
659100, Россия, Алтайский край, г.Заринск, ул.25 Партсъезда, д.15
☎ 8 (38595) 4-00-00

№ 1070
«14» 10 2013г.

Генеральному директору ООО «Де Флок»
Субботину М.А.

127083, г.Москва, ул. 8-го марта, д.1, стр.12

ОТЗЫВ
на применение дезинфицирующего средства «Де Флок»

ООО «Жилищно-коммунальное управление», являясь организацией, эксплуатирующей канализационные очистные сооружения г.Заринска, с 2013г. успешно применяет для обеззараживания сточных вод дезинфицирующий препарат нового поколения «Де Флок», обладающий бактерицидным и вирулицидным действием в отношении санитарно-показательных, условно-патогенных и патогенных микроорганизмов (ОКБ, ТКБ, стафилококки, сальмонеллы, колифаги).

За время применения препарат зарекомендовал себя как высокоэффективное средство для обеззараживания сточных вод при условии соблюдения инструкций по применению и рекомендации фирмы-изготовителя ООО «Де Флок».

Применение препарата позволило исключить из производственного процесса эксплуатацию опасного производственного объекта – хлорного хозяйства, участка по транспортированию опасных веществ – хлора, сократить затраты на их страхование. Отпала необходимость дорогостоящего совмещения с МЧС города локальной системы оповещения ЧС, сократились затраты на эксплуатацию хлораторной, упростилась схема обеззараживания стоков. Узел дозации прост и безопасен в эксплуатации, не требует специального обучения обслуживающего персонала и применения средств индивидуальной и коллективной защиты. Приготовление рабочего раствора из концентрата проводится простым разбавлением водой в мерной емкости, вследствие чего существенно сократились транспортные издержки.

Препарат «Де Флок» относится к четвертому классу малоопасных веществ, не оказывает негативного влияния на окружающую среду и водные объекты, что дало основание для вывода производства на новый уровень экологической безопасности.

Гибкая система скидок и разумная ценовая политика поставщика дезинфицирующего средства позволяет предприятию соблюдать финансовый баланс при утверждении тарифа на водоотведение в регулирующем региональном органе.

Основываясь на практике применения препарата «Де Флок» можно утверждать, что его использование на очистных сооружениях наиболее эффективно с экологической, санитарно-гигиенической и экономической точки зрения по сравнению с применением других реагентов и методов обеззараживания.

Технический директор ООО «ЖКУ»



К.Н. Качин

Отзыв о применении дезинфицирующего средства «ДеФлок»

На очистных сооружениях ООО «ДОНРЕКО» происходит обеззараживание хозяйственно-бытовых сточных вод препаратом «ДеФлок». Реагент зарекомендовал себя как высокоэффективное средство для обеззараживания сточных вод, так как воздействует не все известные типы патогенных микроорганизмов.

Система подачи реагента насос-дозатором не требует больших энергозатрат и специального персонала, что позволило существенно сократить эксплуатационные затраты. ДеФлок не вызывает коррозии оборудования, в виду того, что нейтрален к материалам и не вступает в химические реакции с веществами, что позволило снизить затраты на текущие ремонты.

Реагент ДеФлок имеет низкую токсичность, не содержит хлора и относится к 4-му классу малоопасных веществ, в остаточных концентрациях не оказывает негативного влияния на окружающую среду и водные объекты, что позволило вывести производство на новый уровень экологической безопасности.

ДеФлок прост в применении, хранении и транспортировке, не требуется специальной разрешительной документации,

Основываясь на практике применения реагента ДеФлок, можно утверждать, что его использование наиболее эффективно с экологической, санитарно-гигиенической и экономической точки зрения по сравнению с другими методами обеззараживания.

Зам. директора НПО ООО «ДОНРЕКО»



С.В. Хорошев

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
муниципальное унитарное предприятие
города Череповца «Водоканал»
(МУП «Водоканал»)
проспект Луначарского 26, г.Череповец
Вологодской обл., Россия, 162600
тел./факс (8202) 55-19-16 / 55-19-09
info@wodoswet.ru
www.wodoswet.ru

ОКОНХ 90213, ОКПО 03263541
ОГРН 1023501260870, БИК 041946748
ИНН/КПП 3528000967 / 352801001
ОАО Комсоцбанк «Бумеранг»
р/сч 40702810100000001706
к/сч 30101810500000000748

20.03.2014 № 07-03/968

на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «ДеФлок»
М.А.Субботину

ОТЗЫВ об использовании дезинфицирующего средства «ДеФлок»

С Июня 2013 г. МУП «Водоканал» г.Череповца использует дезинфицирующее средство «ДеФлок» (ТУ 9392-001-16866919-2013) для обеззараживания воды хозяйственно-питьевого назначения на водоочистой станции №3 производительностью 110 тыс. м³/сутки. Дозы реагента в воде перед поступлением в разводящую сеть города составляют от 0,03 мг/л до 0,1 мг/л по основному действующему веществу ПГМГ-ГХ в зависимости от климатических факторов и возможной бактериальной загрязненности трубопровода.

В летний период 2013 г. (время массового цветения водоема) средство «ДеФлок» применялось совместно с гипохлоритом натрия на заключительном этапе водоподготовки перед подачей питьевой воды в разводящую сеть города.

Благодаря устойчивому пролонгированному эффекту дезинфицирующего средства «ДеФлок» обеспечивается высокая защищённость воды от вторичного заражения. Стабильное качество питьевой воды по микробиологическим показателям в каждой точке разводящей сети города гарантируется при поддержании постоянной концентрации средства «ДеФлок» в холодное время года на уровне 0,03-0,04 мг/л по ПГМГ-ГХ, а в теплое время года до 0,1 мг/л. Точное дозирование рабочего раствора реагента автоматически осуществляется современными насосами-дозаторами.

Помимо устранения рисков, связанных со вторичным микробиологическим заражением воды в разводящей сети, использование средства «ДеФлок» также позволяет снизить расходы на хлорирование и аммонизацию.

Начальник
Технико-технологического Отдела

Т.Э. Кострова

(8202)50-01-92
Макарова Н.М.

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Safety Data Sheet

НАИМЕНОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ:

техническое (поНД)	Средство дезинфицирующее «ДеФлок»
химическое (по IUPAC)	Не имеет
торговое	Средство дезинфицирующее «ДеФлок»
синонимы	Не имеет

Код ТН ВЭД ТС:

3	8	0	8	9	4	9	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Сведения о регистрации химической продукции

Свидетельство о регистрации Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации
№ RU.77.99.88.002.E.003112.04.13 от 19.04.2013

Обозначение и наименование технического регламента ТС, национального стандарта (др. документа в соответствии с которым химическая продукция выпускается в обращение)

ТУ 9392-001-16866919-2013 Средство дезинфицирующее «ДеФлок»

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ:

Сигнальное слово: Отсутствует
Краткая характеристика опасности: по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4 классу малопасных веществ при введении в желудок к 4 классу малопасных веществ при нанесении на кожу и при ингаляционном воздействии в виде паров. Концентраты рабочие растворы оказывают местного раздражающего действия при однократном воздействии на кожу обладают кожно-резорбтивным и сенсибилизирующим действием. Концентрат оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз.
Расширенные данные об опасных свойствах: см. стр. 2- 9 настоящего Паспорта безопасности

химические вещества, входящие в состав химической продукции, классифицированные как опасные химические вещества (компоненты)	ПДК _{рз} , мг/м ³	Класс опасности	Номер PXB / CAS	Номер ЕС (если имеется)
Полигексаметиленуанидин гидрохлорид	-	4	57029-18-2	-
Алкилдиметилбензиламмоний хлорид	1,0	3	68989-00-4	-

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «ДеФлок», Москва
(наименование организации) (город, страна)

Тип Заявителя: изготовитель, поставщик, продавец, экспортер, импортер
(ненужное зачеркнуть)

Код ОКПО: 1 6 8 6 6 9 1 9Телефон экстренной связи: 8 (495) 545-44-61

ФИО руководитель организации-Заявителя: Субботин М.А.
м.п. (подпись) расшифровка

1. Идентификация химической продукции и сведения об изготовителе и/или поставщике	
1.1. Идентификация химической продукции.	
1.1.1 Наименование продукции:	Средство дезинфицирующее «ДеФлок»
1.1.2. Краткие рекомендации по применению (в т.ч. ограничения по применению):	Предназначено для очистки и обеззараживания воды в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения, горячего водоснабжения, технического водоснабжения предприятий, оборотных вод в системах охлаждения оборудования, сточных вод, воды плавательных бассейнов и аквапарков, а также для предотвращения биообрастания.
1.2. Сведения о производителе и/или поставщике	
1.2.1. Полное официальное наименование организации:	А. Общество с ограниченной ответственностью «ДеФлок» Б. Общество с ограниченной ответственностью «Фарма-Покров»
1.2.2. Адрес (почтовый):	Россия, 127083, г.Москва, ул. 8-го Марта, д.1, стр.12
1.2.3. Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций	8 (495) 545-44-61
1.2.4. Факс:	8 (495) 545-44-61
1.2.5. E-mail	office@deflok.ru
2. Идентификация опасности (опасностей)	
2.1. Классы (подклассы, типы) опасности химической продукции (по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76)	4-й класс малоопасных веществ при введении в желудок; 4-й класс малоопасных веществ при нанесении на кожу и при ингаляционном воздействии в виде паров.
2.2. Сведения о маркировке	
2.2.1. Элементы маркировки:	Отсутствует
2.2.2. Требования безопасности (меры предосторожности):	При работе со средством необходимо избегать прямого попадания на кожу и в глаза, строго соблюдать правила личной гигиены, после работы вымыть лицо и руки с мылом. При случайной утечке или разливе средства следует использовать индивидуальную защитную одежду, сапоги и резиновые перчатки.
2.3. Опасные свойства химической продукции, не подлежащие классификации (при наличии):	Отсутствует
3. Состав (информация о компонентах, веществах, входящих в состав химической продукции)	
3.1. Сведения о химической продукции в целом	
3.1.1. Общая характеристика состава	Водный раствор полигексаметиленгуанидин гидрохлорида и алкилдиметилбензиламмоний хлорида, представляет собой прозрачную жидкость от бесцветного до желтого цвета.
3.1.2. Примеси и функциональные добавки (влияющие на опасные свойства химической продукции):	Содержание гексаметиленмина в средстве – не более 0,7 грамм на 1 килограмм полигексаметиленгуанидин гидрохлорида.

3.2. Компоненты (вещества) (для смесевой химической продукции) в форме Таблицы 1:

Наименование химической продукции в т.ч.: компоненты (вещества)	Номер CAS и ЕС	Массовая доля, %	ПДКр.з., мг/м ³	Виды и классы опасности	Источник информации
Полигексаметиленгуанидин гидрохлорид	57029-18-2	41,4	0,03 (ОБУВ в атм. воздухе нас. мест)	4 (при нанесении на кожу), 3 при введении в желудок	/2/
Алкилдиметилбензиламмоний хлорид	68989-00-4	8,6	1,0	3 (при нанесении на кожу), 3 при введении в желудок	/2/
Вода	-	до 100			

4. Меры первой помощи	
4.1. Наблюдаемые симптомы (в т.ч. последствия замедленного действия)	
4.1.1. При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании):	Не наблюдается раздражения верхних дыхательных путей.
4.1.2. При попадании на кожу:	Не оказывает раздражающего действия на кожу.
4.1.3. При попадании в глаза:	Оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз.
4.1.4. При отравлении пероральным путем (при проглатывании):	Отсутствует
4.2. Меры по оказанию первой помощи	
4.2.1. При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании):	В случае возникновения аллергической реакции пострадавшего удалить из рабочего помещения на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение. Рот и носоглотку прополоскать водой.
4.2.2. При попадании на кожу:	Необходимо смыть водой.
4.2.3. При попадании в глаза:	При попадании средства в глаза следует промыть их под струей воды в течение 10–15 мин, при появлении гиперемии закапать 30 % раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к врачу.
4.2.4. При отравлении пероральным путем (при проглатывании):	При случайном попадании средства в желудок выпить несколько стаканов воды с 10 измельчёнными таблетками активированного угля. При необходимости обратиться к врачу.
4.2.5. Противопоказания:	Отсутствует
4.2.6. Средства первой помощи (аптечка):	Вода питьевая, сульфацил натрия, уголь активированный.
5. Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности	
5.1. Общая характеристика пожаровзрывоопасности:	Средство пожаро- и взрывобезопасно
5.2. Показатели пожаровзрывоопасности:	Нет
5.3. Характеристика опасности, вызываемой продуктами горения и/или термодеструкции:	Нет
5.4. Рекомендуемые средства для тушения пожара:	Не требуются

5.5. Запрещенные средства тушения пожара:	Сведения отсутствуют
5.6. Средства индивидуальной защиты при тушении пожара (для пожарных):	Не требуются
5.7. Специфика при тушении:	Нет
6. Меры по предупреждению и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий	
6.1. Меры обеспечения личной и коллективной безопасности при возникновении аварийных и/или чрезвычайных ситуаций:	
6.1.1. Необходимые действия общего характера	При уборке пролившегося средства следует разбавить его большим количеством воды или адсорбировать удерживающим жидкость веществом (песок, силикагель, опилки).
6.1.2. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, глаз, кожи (для аварийных бригад и персонала):	При случайной утечке или разливе средства следует использовать индивидуальную защитную одежду, сапоги и резиновые перчатки.
6.2. Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций	
6.2.1. Действия, обеспечивающие защиту окружающей среды	Не допускать попадания неразбавленного продукта в сточные, поверхностные или подземные воды и в канализацию.
6.2.2. Действия при пожаре:	Не требуются
7. Правила хранения химической продукции и обращения с ней при погрузочно-разгрузочных работах	
7.1. Требования безопасности	
7.1.1. Меры безопасности и системы инженерной защиты (в т.ч. системы мер пожаровзрывобезопасности особенности конструкций хранилищ и емкостей)	Специальные меры безопасности и системы инженерной защиты не требуются. Средство хранят в таре производителя с закрытыми крышками.
7.1.2. Меры по защите окружающей среды:	После сброса в водный объект всех видов вод (сточных вод, воды из систем промышленного водоснабжения и охлаждения, из систем горячего водоснабжения, из плавательных бассейнов и аквапарков), обеззараженных с использованием средства «ДеФлок», концентрация полигексаметиленгуанидин гидрохлорида в этом объекте не должна превышать 0,03 мг/л.
7.1.3. Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке:	Средство транспортируют всеми видами транспорта без специальных ограничений в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта.
7.2. Правила хранения химической продукции	
7.2.1. Условия и сроки безопасного хранения (в т.ч. гарантийный срок хранения и срок годности):	Хранить в тёмных, сухих, закрытых помещениях в оригинальной упаковке. Срок годности средства в невскрытой упаковке производителя составляет 3 года; сохраняет свои свойства при замораживании и размораживании. Срок годности рабочего раствора после приготовления при условии его хранения в соответствии с требованиями – 3 года.

7.2.2. Несовместимые при хранении химические вещества и/или смеси химических веществ, или другие виды химической продукции:	Средство и его рабочие растворы следует хранить отдельно от лекарственных средств и пищевых продуктов, в местах, недоступных детям.
7.2.3. Условия хранения химической продукции (температура, влажность, освещенность, среда)	Средство хранят вдали от нагревательных приборов и открытого огня при температуре 0 ⁰ до +35 ⁰ С. После размораживания потребительские свойства средства сохраняются.
7.2.3. Материалы, рекомендуемые для тары и упаковки:	Полиэтиленовые или железные ёмкости.
7.3. Требования безопасного хранения химической продукции в бытовых условиях:	Хранить в закрытых ёмкостях. Не подвергать нагреву. Не допускать прямого попадания света.
8. Предельно допустимые концентрации опасной химической продукции в рабочей зоне, меры, обеспечивающие не превышение этих концентраций, средства контроля и средства индивидуальной защиты персонала.	
8.1. Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю (ПДКр.з. или ОБУВр.з.)	- ПДКр.з. алкилдиметилбензиламмоний хлорида 1,0мг/м ³ ; - ОБУВ в атмосферном воздухе населенных мест полигексаметиленгуанидин гидрохлорида 0,03 мг/м ³ .
8.2. Меры, обеспечивающие не превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в рабочей зоне и средства контроля за установленными параметрами:	Строгое соблюдение параметров технологического режима. Герметизация оборудования, трубопроводов, емкостей со средством и его рабочими растворами.
8.3. Средства индивидуальной защиты персонала	
8.3.1. Общие рекомендации:	Обеспечить правильную организацию рабочих мест, надзор за наличием и исправным состоянием оборудования, приборов, инструмента, ограждений, предохранительных, вентиляционных и других санитарно-технических устройств.
8.3.2. Защита органов дыхания (типы СИЗОД):	Не требуется
8.3.3. Защитная одежда (материал, тип):	Использовать одежду, предотвращающую попадание средства на открытые участки тела.
8.3.4. Средства индивидуальной защиты при использовании химической продукции в быту:	Избегать прямого контакта со средством.
9. Физико-химические свойства	
9.1. Физическое состояние (агрегатное состояние, цвет, запах):	Прозрачная жидкость от бесцветного до желтого цвета. Допускается выпадение незначительного осадка в процессе хранения.
9.1.1. Плотность:	Нет сведений
9.1.2. Вязкость:	Нет сведений
9.2. Параметры, характеризующие основные свойства химической продукции:	рН 1 % водного раствора средства 7,5±1,0.

10. Стабильность и реакционная способность	
10.1. Химическая стабильность (для нестабильной продукции указать опасные продукты разложения):	Средство характеризуется высокой химической стабильностью в процессе хранения.
10.2. Реакционная способность:	Растворимость в воде полная.
10.3. Условия, которых следует избегать (например, - статический разряд, удар или вибрация; в т.ч. опасные проявления при контакте с несовместимыми веществами и/или материалами):	Отсутствуют
11. Информация о токсичности	
11.1. Общая характеристика воздействия (оценка степени опасности (токсичности) воздействия на организм):	Малоопасное средство.
11.2. Пути воздействия (через органы дыхания, при попадании внутрь организма, при попадании на кожу, при попадании в глаза):	При попадании на кожу и слизистые оболочки глаз, в органы пищеварения.
11.3. Поражаемые органы, ткани и системы человека:	Не повреждает кожный покров, нервную систему, органы дыхания. Оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз.
11.4. Сведения об опасных для здоровья воздействиях при непосредственном контакте с веществом, а также последствия этих воздействий (раздражающее действие на верхние дыхательные пути, глаза, кожу, включая кожно-резорбтивное действие, sensibilization):	Не оказывают местного раздражающего действия при однократном воздействии на кожу, не обладают кожно-резорбтивным и sensibilizing действием. Концентрат оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз.
11.5. Сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия на организм (влияние на функцию воспроизводства, канцерогенность, кумулятивность и пр.):	Средство не обладает эмбриотоксическим, гонадотоксическим, тератогенным, мутагенным, иммунотоксическим действием. Отсутствует влияние на функцию воспроизводства. Не обладает канцерогенным и кумулятивным действием.
11.6. Показатели острой токсичности (DL50 (ЛД50), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного):	Показатель острой токсичности ЛД50 по ПГМГ-ГХ составляет 650 мг/кг при внутрижелудочном введении, на белых крысах
11.7. Дозы (концентрации), обладающие минимальным токсическим действием:	Отсутствует
12. Информация о воздействии на окружающую среду	
12.1. Общая характеристика воздействия на окружающую среду (атмосферный воздух, водоемы, почва):	Согласно своим физико-химическим характеристикам не требуется каких-либо рекомендаций для защиты окружающей среды.
12.2. Пути воздействия на окружающую среду:	Отсутствует

12.3. Наблюдаемые признаки воздействия:	Отсутствует
12.4. Наиболее важные характеристики воздействия:	
12.4.1. Гигиенические нормативы (допустимые концентрации в атмосферном воздухе, в воде (в т.ч. в рыбохозяйственных водоемах), в почве в соответствии с таблицей 2)	

Наименование химической продукции (компонента, вещества)	ПДК _{атм.в.} или ОБУВ _{атм.в.} (ЛПВ*), мг/м ³	ПДК _{вода} или ОБУВ _{вода} (ЛПВ**), мг/л	ПДК _{рыб.хоз.} или ОБУВ _{рыб.хоз.} (ЛПВ***), мг/л	ПДК или ОДК почвы (ЛПВ), мг/кг	Источник данных
Полигексаметиленгуанидин гидрохлорид	0,03	0,1	0,01	Отс.	/5/, /7/, /10/
Алкилдиметилбензиламмоний хлорид	Отс.	0,3	0,005	Отс.	/5/, /7/

12.4.2. Показатели острой и хронической токсичности (CL, ЕС для рыб, дафний Магна, водорослей и др.):	Сведения отсутствуют
12.4.3. Показатели биоаккумуляции и персистентности:	Полное разложение без аккумуляции
12.4.4. Миграция и трансформация в окружающей среде за счет биоразложения и других процессов:	Не трансформируется

13. Рекомендации по обеспечению требований безопасности при удалении отходов (остатков)

13.1. Рекомендации по безопасной обработке отходов (остатков) химической продукции:	Аналогичны мерам безопасности, применяемым при работе с основным продуктом.
13.2. Способы и места обезвреживания, утилизации или удаления отходов (остатков) химической продукции, включая тару (упаковку):	Неиспользованные остатки продукта следует сдать в место сбора вредных веществ. Пустую тару вымыть водой, передать на переработку или утилизировать вместе с бытовым мусором.
13.3. Рекомендации по удалению отходов (остатков) химической продукции и упаковки, при применении химической продукции в бытовых целях:	При случайной утечке или разливе средства следует использовать индивидуальную защитную одежду, сапоги и резиновые перчатки.

14. Информация при перевозках (транспортировании)

14.1. Номер ООН (UN) (в соответствии с Типовыми правилами ООН)	Отсутствует
14.2. Надлежащее отгрузочное наименование и/или транспортное наименование:	Средство дезинфицирующее «ДеФлок»
14.3. Виды рекомендуемых к применению транспортных средств:	Все виды транспорта без специальных ограничений

14.4. Классификация опасного груза:	Не опасный груз
14.5. Транспортная маркировка (манипуляционные знаки; основные, дополнительные и информационные надписи) и группа упаковки:	Отсутствует
14.6. Информация об опасностях при автомобильных перевозках (КЭМ):	Отсутствует
14.7. Аварийные карточки (для железнодорожных, морских и др. видов перевозок):	Отсутствует
14.9. Информация об опасностях при международных грузовых перевозках (по СМГС, ADR (ДОПОГ), RID (МПОГ), IMDG Code (ММОГ (МК МПОГ)), ICAO/IATA (ИКАО) и др., включая сведения об опасности для окружающей среды, в т.ч. о «загрязнителях моря»)	Отсутствует
15. Информация о межгосударственном, национальном, региональном и международном законодательстве	
15.1. Межгосударственное, национальное, региональное законодательство (регламентирующее обращение химической продукции)	
15.1.1. Законы:	Федеральный закон от 30.03.1999г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; Решение Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)»
15.1.2. Документы, регламентирующие требования по защите человека и окружающей среды (свидетельства о государственной регистрации и др.):	Свидетельство о регистрации Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации № RU.77.99.88.002.E.003112.04.13 от 19.04.2013
15.2. Международное законодательство	
15.2.1. Международные конвенции и соглашения (регулируется ли химическая продукция международными протоколами конвенциями или другими документами):	Нет сведений
16. Дополнительная информация	
16.1. Сведения о пересмотре (переиздании) Паспорта безопасности (указывается – «ПБ разработан впервые» или иные случаи, с указанием основной причины пересмотра ПБ, а также в какие разделы внесены изменения при переиздании Паспорта безопасности):	Паспорт безопасности разработан впервые

16.2. Перечень источников данных, использованных при составлении Паспорта безопасности.

1. Средство дезинфицирующее «ДеФлок». Технические условия ТУ 9392-001-16866919-2013.
2. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
3. ГОСТ 31340-2007 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования
4. ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
5. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения: Санитарные правила и нормы. М., 2002.
6. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод: Санитарные правила и нормы. М., 2000.
7. Приказа Росрыболовства от 18 января 2010 г. № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».
8. ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
9. ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
10. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
11. СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.
12. СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.
13. ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
14. ГОСТ Р 12.4.230.1- 2007 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования.
15. ГОСТ 27574-87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия.
16. ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия.
17. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
18. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ООО «ДеФлок»



М.А. Субботин

« 29 » марта 2013г.

ИНСТРУКЦИЯ № 1

по применению дезинфицирующего средства «ДеФлок»
(ООО «ДеФлок», Россия)

для очистки и обеззараживания воды в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения, горячего водоснабжения, технического водоснабжения предприятий, оборотных вод в системах охлаждения оборудования, сточных вод, воды плавательных бассейнов и аквапарков, а также для предотвращения биообрастания

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ФГБУ «НИИ ЭЧиГОС
им. А.Н.Сысина» Минздрава России,
руководитель ИЛЦ,
академик РАМН

Ю.А.Рахманин

2013



**Москва
2013 год**

ИНСТРУКЦИЯ № 1

по применению дезинфицирующего средства «ДеФлок» (ООО «ДеФлок», Россия) для очистки и обеззараживания воды в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения, горячего водоснабжения, технического водоснабжения предприятий, оборотных вод в системах охлаждения оборудования, сточных вод, воды плавательных бассейнов и аквапарков, а также для предотвращения биообрастания

Инструкция разработана в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» Министерства здравоохранения Российской Федерации; в ООО «ДеФлок».

Авторы: д.м.н., проф. З.И. Жолдакова, к.б.н. Е.А. Тульская (ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина Минздрава РФ»); А.С. Щерба (ООО «ДеФлок»).

Инструкция предназначена для персонала водоочистных сооружений, сотрудников организаций, эксплуатирующих системы питьевого, технического водоснабжения, оборотные системы охлаждения оборудования, открытые и закрытые системы горячего водоснабжения, плавательные бассейны, аквапарки, а также для работников органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор за безопасностью воды при использовании для указанных целей.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Средство «ДеФлок» представляет собой прозрачную жидкость от бесцветного до желтого цвета. Допускается выпадение незначительного осадка в процессе хранения. Содержит в своем составе в качестве действующих веществ полигексаметиленгуанидин гидрохлорид (ПГМГ-ГХ) 41,4 мас. % и алкилдиметилбензиламмоний хлорид 8,6 мас. %, а также воду, pH 1 % водного раствора средства $7,5 \pm 1,0$. Содержание гексаметиленмина в средстве – не более 0,7 г/кг ПГМГ-ГХ.

Срок годности средства в невскрытой упаковке производителя составляет 3 года; сохраняет свои свойства при замораживании и размораживании. Срок годности рабочего раствора после приготовления при условии его хранения в соответствии с требованиями – 3 года.

1.2. Средство «ДеФлок» обладает следующими свойствами:

- обладает антимикробной активностью в отношении санитарно-показательных и условно- патогенных микроорганизмов (общие и термотолерантные колиформные бактерии, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella infantis*), вирусов (колифаги), а также альгической активностью и флокулирующей способностью.

- не портит обрабатываемые объекты, не обесцвечивает ткани, не фиксирует органические загрязнения, не вызывает коррозии металлов, не горючи, пожаро- и взрывобезопасно.

1.3. Средство «ДеФлок» по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4 классу мало опасных веществ при введении в желудок, к 4 классу мало опасных веществ при нанесении на кожу и при ингаляционном воздействии в виде паров. Концентрат и рабочие растворы не оказывают местного раздражающего действия при однократном воздействии на кожу, не обладают кожно-резорбтивным и сенсибилизирующим действием. Концентрат оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз.

1.4. Для средства «ДеФлок» и его компонентов установлены следующие гигиенические нормативы:

Допустимая остаточная концентрация в питьевой воде – 0,1 мг/л по ПГМГ-ГХ, санитарно- токсикологический показатель вредности;

Допустимая остаточная концентрация в воде плавательных бассейнов и аквапарков – 0,45 мг/л по ПГМГ-ГХ, органолептический (пенообразование) показатель вредности;

Допустимая остаточная концентрация в воде систем горячего водоснабжения – 0,1 мг/л по ПГМГ-ГХ;

ПДК средства в воде водных объектов 0,03 мг/л (по ПГМГ-ГХ), общесанитарный признак вредности;

ПДК средства для водных объектов рыбохозяйственного назначения – 0,01 мг/л (по ПГМГ-ГХ);

ПДК ПГМГ-ГХ в воде водных объектов – 0,1 мг/л, лимитирующий показатель вредности –

общесанитарный, класс опасности 3;

ПДК алкилдиметилбензиламмоний хлорида в воде водных объектов – 0,3 мг/л, лимитирующий признак вредности – органолептический (запах), класс опасности 3;

ПДК алкилдиметилбензиламмоний хлорида в воздухе рабочей зоны – 1 мг/м³ (аэрозоль);

ОБУВ ПГМГ-ГХ в атмосферном воздухе населенных мест – 0,03 мг/м³.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Дезинфицирующее средство «ДеФлок» предназначено:

- для очистки и обеззараживания воды в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- для обеззараживания сточных вод;
- для обеззараживания воды в системах технического водоснабжения предприятий;
- для обеззараживания оборотной воды в системах охлаждения оборудования;
- для обеззараживания воды в открытых и закрытых системах горячего водоснабжения;
- для обеззараживания воды в плавательных бассейнах и аквапарках, кроме бассейнов медицинского назначения, где проводятся лечебные процедуры или требуется вода специального минерального состава;
- для предотвращения биообрастания.

3. СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Дезинфицирующее средство «ДеФлок» применяют в виде водных растворов. Рабочие водные растворы готовят в ёмкостях из пластика или нержавеющей стали путем его смешивания с очищенной водопроводной водой, отвечающей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

В целях оптимизации процесса использования средства рекомендуется применение различных концентраций рабочих растворов:

7% - при объёме очищаемой воды до 15000 м³/сут.

14% - при объёме очищаемой воды от 15000 до 70000 м³/сут.

25% - при объёме очищаемой воды от 70000 до 200000 м³/сут.

35% - при объёме очищаемой воды от 200000 до 500000 м³/сут.

50% - при объёме очищаемой воды от 500000 м³/сут. и более.

3.2. При приготовлении рабочих растворов следует руководствоваться расчетами, приведенными в таблице 1.

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов средства «ДеФлок».

Концентрация рабочего раствора, %	Количество средства «ДеФлок» и воды необходимые для приготовления рабочего раствора объемом:					
	1 кг.		500 кг.		1000 кг.	
	Средство, кг.	Вода, кг.	Средство, кг.	Вода, кг.	Средство, кг.	Вода, кг.
7	0,07	0,93	35	465	70	930
14	0,14	0,86	70	430	140	860
25	0,25	0,75	125	375	250	750
35	0,35	0,65	175	325	350	650
50	0,50	0,50	250	250	500	500

3.3. Введение рабочего раствора в воду осуществляется при помощи дозирующих насосов. Расчёт количества вводимого реагента необходимо производить по основному веществу полигексаметиленгуанидин гидрохлориду (ПГМГ-ГХ), в соответствии с данными, приведенными в таблице 2.

Таблица 2. Содержание полигексаметиленгуанидин гидрохлорида (ПГМГ-ГХ) в некоторых объёмах рабочего раствора средства «ДеФлок», вводимого в обрабатываемую воду.

Содержание полигексаметиленгуанидин гидрохлорида (ПГМГ-ГХ) в некоторых объёмах рабочего раствора средства «ДеФлок»					
По ПГМГ-ГХ мг/л	По 7 % рабочему раствору мг/л	По 14 % рабочему раствору мг/л	По 25 % рабочему раствору мг/л	По 35 % рабочему раствору мг/л	По 50 % рабочему раствору мг/л
0,04	1,5	0,75	0,42	0,3	0,21
0,07	2,5	1,25	0,70	0,5	0,35
0,10	3,5	1,75	0,98	0,7	0,49
0,13	4,5	2,25	1,26	0,9	0,63
0,16	5,5	2,75	1,54	1,1	0,77
0,20	7	3,5	1,96	1,4	0,98
0,29	10	5	2,80	2	1,4
0,44	15	7,5	4,20	3	2,1

При внедрении дезинфицирующего средства «ДеФлок» на водоочистных сооружениях необходимо провести опытно-промышленные испытания (ОПИ) с использованием всех режимов очистки и обеззараживания. Подготовка программы ОПИ и их проведение осуществляется совместно с фирмой производителем, при необходимости – с привлечением научных организаций, участвовавших в исследовании и регистрации реагента «ДеФлок», а также других организаций водопроводно-канализационного хозяйства.

3.4. Очистка и обеззараживание водоснабжения воды в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения

3.4.1. Дезинфицирующее средство «ДеФлок» обладает свойствами катионного флокулянта, что позволяет значительно улучшить качество питьевой воды при использовании его в процессе очистки и обеззараживания на одноступенчатых и двухступенчатых схемах водоочистных сооружений.

3.4.2. Введение рабочего раствора препарата на одноступенчатых схемах водоочистных сооружений осуществляется в трубопровод общего фильтра после контактных осветлителей перед резервуаром чистой воды (РЧВ).

В двухступенчатых схемах водоочистных сооружений дозирование, как правило, осуществляется в два этапа. На первом этапе введение расчётного количества реагента осуществляется после первой ступени очистки воды перед скорыми фильтрами. Вторичное дозирование рабочего раствора препарата «Дефлок» осуществляется в трубопровод общего фильтрата перед резервуаром чистой воды (РЧВ).

3.4.3. Общая доза средства «ДеФлок» зависит от уровня микробного загрязнения и физико-химических показателей воды, поступающей на обеззараживание. Расчёт количества вводимого реагента в производственных условиях рекомендуется производить по формуле:

М

D = -----, где

К

D – расчётное количество дозы реагента «ДеФлок» по ПГМГ-ГХ.

М – показатель мутности воды, поступающей на обеззараживание.

К – коэффициент равный 3,75.

Вводимая доза рабочего раствора средства «ДеФлок», точки введения и время контакта должны обеспечить качество воды в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01.

3.4.4. Для обеспечения пролонгированного действия остаточная концентрация средства в воде, подаваемой в централизованные системы хозяйственно-питьевого водоснабжения, должна быть на уровне 0,08 – 0,1 мг/л (по ПГМГ-ГХ). Ввиду высокой химической стабильности препарата контроль за остаточными концентрациями следует производить не менее 1 раза в сутки.

3.4.5. Производственный контроль за остаточной концентрацией средства «ДеФлок» в очищенной и обеззараженной воде осуществляется фотоколориметрическим методом (п.3 Приложения к настоящей Инструкции). При проведении расширенных исследований качества воды, при возникновении спорных ситуаций и по эпидемическим показаниям в качестве арбитражного метода для определения ПГМГ-ГХ может быть применен метод ВЭЖХ с флуориметрическим и масс-спектрометрическим детектированием (п. 2. Приложения к настоящей Инструкции).

3.5. Обеззараживание сточных вод

3.5.1. Обеззараживание сточных вод осуществляют на заключительном этапе их очистки, поскольку эффект существенно зависит от качества поступающего на обеззараживание стока. Эффективность действия дезинфицирующего средства «ДеФлок» напрямую зависит от физико- химических показателей обрабатываемой воды, уровня микробного загрязнения, места внесения (точки дозации) реагента, степень смешивания и время контакта.

3.5.2. Введение рабочего раствора осуществляют после вторичных отстойников перед контактными резервуарами. Эффективную дозу средства «ДеФлок» определяют экспериментальным путем в зависимости от уровня микробного и химического загрязнения сточных вод. Оптимальная эффективность обеззараживания обеспечивается соблюдением требований, представленных в таблице 3.

Таблица 3. Требования к качеству сточных вод, поступающих на обеззараживание.

	Показатели	Величина показателя
1	Взвешенные вещества мг/л	10-15
2	Цветность, гр.	не более 80
3	рН	6,5—9,5
4	ХПК, мгО ₂ /л	не более 50
5	БПК ₅ , мгО ₂ /л	не более 10

3.5.3. Индикаторным показателем для определения эффективной дозы является количество взвешенных веществ. Объем вводимого реагента увеличивается или уменьшается во столько раз, во сколько увеличивается или уменьшается количество взвешенных веществ.

Рекомендуемая ориентировочная доза по ПГМГ-ГХ – 0,20 мг/л, время контакта не менее 30 минут.

3.5.4. Вводимая доза рабочего раствора и время контакта должны обеспечить соответствие качества сточных вод по микробиологическим показателям требованиям таблицы 4.

**Таблица 4. Требования к эффективности обеззараживания сточных вод в зависимости от условий их отведения и использования
(по СанПиН 2.1.5.980-00, МУ 2.1.5.800-99, МУ 2.1.5.1183-03)**

Показатели	Допустимые остаточные уровни				
	Сточные воды				Шахтные воды, используемые для технологических и хозяйственно-бытовых целей
	Отводимые в водные объекты	Используемые для орошения	Используемые в техническом водоснабжении		
			Системы		
			Закрытые	Открытые	
Общие колиформные бактерии (КОЕ/100 мл), не более	100	1000	500	20	10
Колифаги (БОЕ/100 мл), не более	100	—	100	10	—
Термотолерантные колиформные бактерии (КОЕ/100 мл), не более	100	—	100	10	—
Фекальные стрептококки (КОЕ/100 мл), не более	10	—	—	—	—
Патогенные микроорганизмы	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.

3.5.5. Контроль за микробиологическими показателями сточных вод осуществляют перед их сбросом в водные объекты или перед поступлением на вторичное использование (для орошения, технического водоснабжения).

3.5.6. Производственный контроль за остаточной концентрацией средства в очищенной и обеззараженной сточной воде осуществляют фотоколориметрическим методом (п. 3. Приложения к настоящей Инструкции). При проведении расширенных исследований качества воды, при возникновении спорных ситуаций и по эпидемическим показаниям в качестве арбитражного метода для определения ПГМГ-ГХ может быть применен метод ВЭЖХ с флуориметрическим и масс-спектрометрическим детектированием (п. 2. Приложения к настоящей Инструкции).

3.5.7. Контроль за остаточной концентрацией препарата «ДеФлок» в очищенной и обеззараженной сточной воде следует осуществлять не менее 1 раза в сутки.

3.6. Обеззараживание природной воды в системах технического водоснабжения

3.6.1. Для обеззараживания природной воды, используемой в системах технического водоснабжения, рекомендуемая ориентировочная доза рабочего раствора средства «ДеФлок» составляет 0,20 – 0,29 мг/л (по ПГМГ-ГХ), при времени контакта не менее 30 мин. Остаточная концентрация средства после обеззараживания в закрытых системах технического водоснабжения должна быть не менее, а в открытых системах – не более 0,1 мг/л (по ПГМГ-ГХ). (Расчёт количества вводимого реагента в производственных условиях рекомендуется производить согласно пункту 3.4.3.)

Качество воды в открытых и закрытых системах технического водоснабжения должно соответствовать требованиям МУ 2.1.5.1183-03 (таблица 4).

3.7. Обеззараживание оборотной воды в системах охлаждения оборудования

3.7.1. Дозирование рабочего раствора средства «ДеФлок» следует производить в приемную камеру охлаждаемой воды (допускается рассредоточенный ввод в нескольких точках системы) из расчёта:

- 1) одновременно на общий объём воды, находящейся в системе, вносится шоковая доза реагента из расчёта 0,29 мг/л (по ПГМГ-ГХ);
- 2) в поступающую подпиточную воду вносится реагент из расчёта 0,29 мг/л (по ПГМГ-ГХ);
- 3) 1 раз в сутки на общий объём воды, находящейся в системе, дополнительно вносится реагент из расчёта 0,04 мг/л (по ПГМГ-ГХ).

3.7.2. В зависимости от качества подпиточной воды и характеристик самой системы количества вводимого реагента могут меняться (расчёт количества вводимого реагента в производственных условиях рекомендуется производить по пункту 3.4.3.), но при этом остаточное количество препарата в воде должно быть не менее 0,10 мг/л (по ПГМГ-ГХ), что обеспечит эпидемическую безопасность воды и предотвратит биообрастание.

3.7.3. Контроль за эффективностью обеззараживания воды должен осуществляться в соответствии с МУ 2.1.5.1183-03.

3.8. Обеззараживание воды в системах горячего водоснабжения

3.8.1. При обеззараживании воды в системах горячего водоснабжения дозирование раствора средства «ДеФлок» осуществляется непосредственно в систему после нагревателей (бойлеров) из расчёта 0,10 мг/л (по ПГМГ-ГХ).

3.8.2. Обеззараживание воды в открытых системах горячего водоснабжения с использованием дезинфицирующего средства «ДеФлок» необходимо проводить с учетом требований СанПиН 2.1.4.2496-09 и СанПиН 2.1.4.1074-01 по микробиологическим показателям:

ТКБ – отсутствие в 100 мл, ОКБ – отсутствие в 100 мл, ОМЧ – не более 50 КОЕ/мл, колифаги – отсутствие в 100 мл, споры сульфитредуцирующих клостридий – отсутствие в 20 мл, цисты лямблий – отсутствие в 50 л.

3.8.3. Допустимая остаточная концентрация средства в воде открытых систем горячего водоснабжения, подаваемой населению, не более 0,1 мг/л по ПГМГ-ГХ.

3.8.4. Производственный контроль за остаточной концентрацией средства «ДеФлок» в очищенной и обеззараженной воде осуществляют фотоколориметрическим методом (п. 3. Приложения к настоящей Инструкции). При проведении расширенных исследований качества воды, при возникновении спорных ситуаций и по эпидемическим показаниям в качестве арбитражного метода для определения ПГМГ-ГХ может быть применен метод ВЭЖХ с флуориметрическим и масс-спектрометрическим детектированием (п.2. Приложения к настоящей Инструкции).

3.9. Обеззараживание воды в плавательных бассейнах и аквапарках

3.9.1. При обеззараживании воды в плавательных бассейнах и аквапарках необходимо учитывать особенности, связанные с эксплуатацией этих объектов. Эффективность обеззараживания напрямую зависит от качества работы системы фильтрации и циркуляции, а также от качества проведения мероприятий по водоподготовке. Очистку и обеззараживание воды осуществляют в соответствии со следующим алгоритмом.

3.9.2. Заполнить бассейн водой, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

3.9.3. Включить систему водоочистки на 24 часа для удаления возможного механического загрязнения воды.

3.9.4. Произвести замер уровня pH воды, он должен быть в пределах 7,2–7,6. При необходимости провести кор-

рекцию рН разрешёнными для применения в плавательных бассейнах реагентами.

3.9.5. Произвести замер связанного и свободного хлора, в случае его наличия провести нейтрализацию химическим путём до нулевого уровня.

3.9.6. Рассчитать объём бассейна (длина × ширина × глубина) для более точного определения необходимого количества препарата.

3.9.7. Введение рабочего раствора средства «ДеФлок» (таблица 1) осуществляется непосредственно в ванну бассейна или через дозатор системы водоочистки.

3.9.8. Начальная доза рабочего раствора средства составляет не менее 0,20 мг/л (по ПГМГ-ГХ), но не более 0,44 мг/л (по ПГМГ-ГХ).

3.9.9. Включить систему рециркуляции на 24–48 часов для полного перемешивания раствора средства «ДеФлок» с водой.

3.9.10. В процессе эксплуатации бассейна концентрацию препарата необходимо поддерживать на уровне не менее 0,1 мг/л (по ПГМГ-ГХ).

3.9.11. Использование средства «ДеФлок» для обеззараживания воды в плавательных бассейнах и аквапарках должно обеспечивать соответствие качества воды требованиям СанПиН 2.1.2.1188-03 и СанПиН 2.1.2.1331-03 по микробиологическим показателям: ОМЧ – не более 100 КОЕ/мл, ОКБ – не более 1 КОЕ/100 мл, ТКБ – отсутствие в 100 мл, колифаги – отсутствие в 100 мл, золотистый стафилококк – отсутствие в 100 мл, синегнойная палочка – отсутствие в 100 мл, возбудители кишечных инфекций – отсутствие в 1 л, легионелла – отсутствие в 100 мл.

3.9.12. Периодичность внесения рабочего раствора средства «ДеФлок» в воду бассейна или аквапарка должна определяться по результатам полуколичественного анализа с использованием микролаборатории (индикаторный набор) (п.1 Приложения к настоящей Инструкции).

3.9.13. Доза препарата в воде сохраняется в течение 7–14 суток.

3.9.14. Ввиду высокой химической стабильности препарата контроль за остаточными концентрациями следует производить не менее 1 раза в сутки полуколичественным анализом с использованием микролаборатории (индикаторный набор) (п. 1 Приложения к настоящей Инструкции).

3.9.15. Производственный контроль за остаточной концентрацией средства «ДеФлок» в воде осуществляется фотоколориметрическим методом (п.3. Приложения к настоящей Инструкции).

3.9.16. При возникновении спорных ситуаций и по эпидемическим показаниям определение концентрации средства «ДеФлок» (по ПГМГ-ГХ) должно осуществляться арбитражным методом (п. 2. Приложения к настоящей Инструкции).

3.10. После сброса в водный объект всех видов вод (сточных вод, воды из систем промышленного водоснабжения и охлаждения, из систем горячего водоснабжения, из плавательных бассейнов и аквапарков), обеззараженных с использованием средства «ДеФлок», концентрация ПГМГ-ГХ в этом объекте не должна превышать 0,1 мг/л и алкилдиметилбензиламмоний хлорида – 0,3 мг/л.

4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

4.1. К работе со средством «ДеФлок» допускаются лица не моложе 18 лет.

4.2. При работе со средством необходимо избегать прямого попадания на кожу и в глаза.

4.3. При проведении работ со средством следует строго соблюдать правила личной гигиены, после работы вымыть лицо и руки с мылом.

4.4. Средство и его рабочие растворы негорючи, пожаро- и взрывобезопасны.

4.5. Средство несовместимо с мылами и анионными поверхностно-активными веществами, окислителями.

4.6. При случайной утечке или разливе средства следует использовать индивидуальную защитную одежду, сапоги и резиновые перчатки. При уборке пролившегося средства следует разбавить его большим количеством воды или адсорбировать удерживающим жидкость веществом (песок, силикагель, опилки).

5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ

- 5.1. Вероятность острого отравления средством «ДеФлок» ничтожно мала.
- 5.2. При попадании средства на кожу его необходимо смыть водой.
- 5.3. При попадании средства в глаза следует промыть их под струей воды в течение 10–15 мин, при появлении гиперемии закапать 30 % раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к врачу.
- 5.4. Ингаляционное отравление (пары) маловероятно вследствие низкой летучести средства.

6. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

6.1. Средство «ДеФлок» характеризуют по следующим показателям качества: внешний вид, цвет, pH 1 % водного раствора, массовая доля алкилдиметилбензиламмоний хлорида и полигексаметиленгуанидина (таблица 5).

Таблица 5. Показатели качества дезинфицирующего средства «ДеФлок»

Показатели	Норма
Внешний вид	Прозрачная жидкость от бесцветного до желтого цвета, допустимо наличие небольшого осадка при хранении
Показатель концентрации водородных ионов 1 % водного раствора средства (pH)	7,5±1,0
Массовая доля полигексаметиленгуанидина гидрохлорида, %	41,4±4,14
Массовая доля алкилдиметилбензиламмоний хлорида, %	8,6±0,86
Содержание гексаметиленмина в средстве*, не более, г/кг ПГМГ-ГХ	0,7

Примечание: «*» - в соответствии с требованиями МУ 2.1.4.1060-01.

Методы анализа предоставлены фирмой-производителем.

6.2. Определение внешнего вида средства. Внешний вид средства «ДеФлок» определяют визуально. Для этого в пробирку из бесцветного прозрачного стекла с внутренним диаметром 30-32 мм наливают средство до половины и просматривают в отраженном или проходящем свете.

6.3. Определение показателя концентрации водородных ионов (pH). pH средства определяют в соответствии с ГОСТ 22567.5-93 «Средства моющие синтетические и вещества поверхностно-активные. Методы определения концентрации водородных ионов».

6.4. Определение массовой доли алкилдиметилбензиламмоний хлорида в средстве.

6.4.1. Оборудование и реактивы.

- Весы лабораторные общего назначения 2 класса по ГОСТ 24104-88 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.
- Бюретка 1 -1 -2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91.
- Колба Кн-1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой.
- Кислота серная по ГОСТ 4204-77.
- Хлороформ по ГОСТ 20015-88.

- Додecilсульфат натрия по ТУ 6-09-64-75; 0,004 н. водный раствор.
- Натрия сульфат десятиводный, ч.д.а. по ГОСТ 4171-76.
- Метиленовый голубой по ТУ 6-09-29-78.
- Цетилпиридиний хлорид 1-водный с содержанием основного вещества не менее 99 % производства фирмы «Мерк» (Германия) или реактив аналогичной квалификации по действующей нормативной документации; 0,004 н. водный раствор.
- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

6.4.2. Приготовление растворов индикатора, цетилпиридиний хлорида и додецилсульфата натрия.

а) Для получения раствора индикатора берут 30 см³ 0,1 % водного раствора метиленового синего, 7,0 см³ концентрированной серной кислоты, 110 г натрия сульфата десятиводного и доводят объем дистиллированной водой до 1 дм³.

б) 0,004 н. раствор цетилпиридиний хлорида готовят растворением навески 0,143 г цетилпиридиний хлорида 1-водного, взятой с точностью до 0,0002 г, в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема воды до метки.

в) Раствор додецилсульфата натрия готовят растворением 0,116 г додецилсульфата натрия в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема воды до метки.

6.4.3. Определение поправочного коэффициента раствора додецилсульфата натрия. Поправочный коэффициент приготовленного раствора додецилсульфата натрия определяют двухфазным титрованием его 0,004 н. раствором цетилпиридиний хлорида. Для этого к 10 см³

раствора додецилсульфата натрия прибавляют 40 см³ дистиллированной воды, затем 20 см³ раствора индикатора и 15 см³ хлороформа. Образовавшуюся двухфазную систему титруют раствором цетилпиридиний хлорида при интенсивном встряхивании колбы с закрытой пробкой

до обесцвечивания нижнего хлороформного слоя.

Титрование проводят при дневном свете. Цвет двухфазной системы определяют в проходящем свете.

6.4.4. Проведение анализа.

Навеску средства «ДеФлок» от 7,0 г до 10,0 г, взятую с точностью до 0,0002 г, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 50 см³ и объем доводят дистиллированной водой до метки.

В коническую колбу вместимостью 250 см³ вносят 5 см³ раствора додецилсульфата натрия, прибавляют 45 см³ дистиллированной воды, 20 см³ раствора индикатора и 15 см³ хлороформа. После взбалтывания получается двухфазная жидкая система с нижним

хлороформным слоем, окрашенным в синий цвет. Ее титруют приготовленным раствором анализируемой пробы средства «ДеФлок» при интенсивном встряхивании в закрытой колбе до обесцвечивания нижнего слоя.

Титрование проводят при дневном свете. Цвет двухфазной системы определяют в проходящем свете.

6.4.5. Обработка результатов.

Массовую долю алкилдиметилбензиламмоний хлорида (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0.00143 \cdot V \cdot K \cdot 100 \cdot 50}{m \cdot V_1}$$

где 0,00143 – масса алкилдиметилбензиламмоний хлорида, соответствующая 1 см³ раствора додецилсульфата натрия концентрации точно C (C₁₂H₂₅SO₄Na) = 0,004 моль/дм³ (0,004 н.), г;

V – объем титруемого раствора додецилсульфата натрия концентрации C (C₁₂H₂₅SO₄Na) = 0,004 моль/дм³ (0,004 н.), равный 5 см³;

K – поправочный коэффициент раствора додецилсульфата натрия концентрации C (C₁₂H₂₅SO₄Na) = 0,004 моль/дм³ (0,004 н.);

50 – коэффициент разведения навески;

V1 – объем раствора средства «ДеФлок», израсходованный на титрование, см³;

m – масса анализируемой пробы, г;

За результат анализа принимают среднее арифметическое 3 определений, абсолютное расхождение между которыми не должно превышать допускаемое расхождение, равное 0,02 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа $\pm 5,0$ % при доверительной вероятности 0,95.

6.5. Определение массовой доли полигексаметиленгуанидина гидрохлорида в средстве

6.5.1. Оборудование и реактивы.

- Весы аналитические типа АДВ-200.
- Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2 (или аналогичный).
- Полуавтоматическая микробюретка на 10 см³ с ценой деления 0,02 см.
- Колба мерная по ГОСТ 1770-90, вместимостью 1 дм³.
- Колбы конические по ГОСТ 25336-82, вместимостью 50-150 см.
- Пипетки по ГОСТ 20292-74, вместимостью 1, 2, 5, 10 см³.
- Стаканчики для взвешивания (бюксы) по ГОСТ 25336-82, тип СВ, вместимостью 50 см³.
- Воронки делительные вместимостью 50-100см³.
- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.
- Ртуть азотнокислая (окисная) по ГОСТ 4520-68, 0,02н. раствор.
- Кислота азотная по ГОСТ 4461-67, 0,5н. раствор.
- Натрий хлористый по ГОСТ 4233-77, «хч».
- Натрия гидроокись по ГОСТ 4328-77, «чда», водный раствор с молярной концентрацией 0,1 моль/дм³, готовят по ГОСТ 25794.1-83.
- Ацетон по ГОСТ 2603-79, «чда».
- Пиридин по ГОСТ 13647, «чда».
- Дифенилкарбазон, индикатор, 1% раствор в этаноле.
- Фенолфталеин, индикатор, 0,1% раствор в этаноле.
- Этиловый спирт по ГОСТ 5964-82.
- Хлороформ по ТУ 6-09-4263-76.
- Водный раствор гидрохлорида гуанидина с концентрацией ~2мг/см .
- Борно-щелочной буферный раствор с рН=9,0.
- Раствор индикатора бромтимолового синего (0,4% в 20% этаноле).

6.5.2. Подготовка к анализу.

6.5.2.1. Проведение анализа должно быть выполнено при соблюдении санитарных правил и правил безопасности, принятых для работы с химическими веществами. Мерная посуда, используемая в работе, должна быть прокаливана.

6.5.2.2. Приготовление 0,02н. раствора $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$.

Навеску соли ртути около 3,3г растворяют в 0,5см³ концентрированной азотной кислоты HNO_3 и 5 см³ воды, после чего количественно переносят в мерную колбу на 1 дм³, доводя в колбе раствор до метки дистиллированной водой. Титр 0,02н. раствора азотнокислой ртути определяют по хлориду натрия. Для этого навеску NaCl около 0,1

г, взятую на аналитических весах, растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе на 50 см³. Из колбы отбирают пипеткой 5-10 см³ раствора, приливают 10 см³ воды, 1 см³ 0,5н. раствора азотной кислоты, 5 капель раствора дифенилкарбазона и титруют раствором азотнокислой ртути до бледно-розового окрашивания.

Действительную концентрацию раствора азотнокислой ртути (N) рассчитывают по формуле:

$$N = \frac{m}{V \cdot 58,45}$$

где m - навеска хлорида натрия в аликвотной части раствора, мг;

V - объём раствора азотнокислой ртути, израсходованной на титрование (с учётом поправки на холостое титрование - 1-2 капли), см³.

Приготовление борно-щелочного буферного раствора с pH=9,0. Навеску 0,62г борной кислоты растворяют в 100 см³ 0,1н. раствора хлористого калия. К этому раствору приливают 42 см³ 0,1н. раствора гидроксида натрия и перемешивают.

6.5.3. Проведение анализа:

Навеску образца (m₁) около 1г, взятую на аналитических весах, помещают в коническую колбу (или бюкс с крышкой) на 50 см³, приливают 19 см³ дистиллированной воды, которую также взвешивают (m₂). После растворения образца (примерно 1 час) рассчитывают концентрацию полимера в раствор

$$C = \frac{m_1}{m_1 + m_2}, \text{ г/г}$$

Раствор используют для анализа.

6.5.3.1. Определение общего хлора

В коническую колбу вместимостью 100-150 см³ отбирают навеску около 1 г приготовленного раствора полимера, приливают 20 см³ дистиллированной воды, добавляют пипеткой 1 см 0,5н. раствора азотной кислоты и титруют 0,02н. раствором нитрата ртути в присутствии 5-10 капель индикатора дифенилкарбазона до бледно-розового окрашивания (V₀).

В аналогичных условиях проводят холостой опыт (V_x).

Массовую долю общего хлора (Σ Cl, %) рассчитывают по формуле

$$\Sigma Cl = \frac{(V_0 - V_x) \cdot N \cdot 35,45}{m \cdot C \cdot 10}$$

где V₀ и V_x - расход 0,02н. раствора нитрата ртути на титрование соответственно рабочего и холостого опытов, см³;

N - действительная концентрация раствора нитрата ртути, г-экв/дм³;

m - навеска раствора полимера, г;

C - концентрация полимера в растворе, г/г.

За результат принимают среднее арифметическое значение из двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,1%.

6.5.3.2. Определение хлора за счёт примесей гидрохлоридов аминов.

В коническую колбу вместимостью 100-150 см³ отбирают навеску (около 5 г) приготовленного раствора ПГМГ-ГХ, приливают 15 см³ ацетона, 5 см³ пиридина, 1 см³ воды и титруют в присутствии 5-10 капель индикатора фенолфталеина 0,1н. водным раствором гидроксида натрия до появления розовой окраски (V' o).

Параллельно проводят холостой опыт (V' x).

Массовую долю хлора за счёт примесей гидрохлоридов аминов (Cl_{np.1,2}) рассчитывают по формуле

$$\Sigma Cl = \frac{(V_o - V_x) \cdot N \cdot 35,45}{m \cdot C \cdot 10}$$

где V_o и V_x - объём 0,1н. раствора гидроксида натрия, пошедшего на титрование соответственно рабочего и холостого опытов, см³;

N - действительная концентрация раствора гидроксида натрия, г-экв/дм³;

m - навеска раствора полимера, г;

C - концентрация полимера в растворе, г/г.

За результат принимают среднее арифметическое значение из двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,1%.

6.5.3.3. Определение хлора за счёт примеси мономерного гидрохлорида гуанидина (ГХГ)

Отбирают в одну из трёх делительных воронок пипеткой 0,5 см³ исходного раствора ПГМГ-ГХ, во вторую - 0,5 см³ раствора ПГМГ-ГХ и 0,5 см³ раствора гидрохлорида гуанидина и в третью - 1 см³ раствора ПГМГ-ГХ. Во всех воронках объём водной фазы доводят до 2 см³. Затем в каждую из делительных воронок приливают по 3 см³ буферного раствора с рН=9,0, по 1 см³ раствора индикатора бромтимолового синего и по 3,0 см³ этилового спирта. Содержимое воронок слегка перемешивают, после чего прибавляют пипеткой по 5 см³ хлороформа, встряхивают 30 сек и дают отстояться в течение 10-15 мин. После расслаивания фаз нижний (хлороформный) слой сливают в коническую колбу, приливают 0,2 см³ этанола и фотометрируют на колориметре КФК-2 ($\lambda = 400$ нм, $l = 10$ мм), получая значения оптических плотностей $D_{0,5}$, $D_{0,5+Д}$ и $D_{1,0}$.

После этого рассчитывают оптическую плотность холостого опыта (D_x), значение оптической плотности за счёт полимера (D_o) и прирост оптической плотности (ΔD) от введённой добавки ГХГ (Q , мг)

$$\begin{aligned} D_x &= 2D_{0,5} - D_{1,0} \\ D_o &= D_{0,5(1,0)} - D_x \\ \Delta D &= D_{0,5+Д} - D_{0,5} \end{aligned}$$

Отсутствие разности в оптических плотностях $D_{0,5(1,0)}$ и D_x свидетельствует об отсутствии данной примеси в полимере. В этом случае опыт с добавкой ГХГ не проводят.

Массовую долю гидрохлорида гуанидина (ГХГ,%) или хлора за счёт этой примеси ($C_{лпр.3}$, %) в полимере рассчитывают по формулам

$$\begin{aligned} \text{ГХГ} &= \frac{Q \cdot (D_o - D_x) \cdot 100}{\Delta D \cdot m} , \\ C_{лпр.3} &= \frac{\text{ГХГ} \cdot 35,45}{95,6} , \end{aligned}$$

где m - навеска ПГМГ-ГХ в 0,5 или 1,0 см³ раствора, мг;

Q - количество ГХГ в 0,5 см³ раствора (добавка), мг;

другие обозначения - см. выше.

За результат принимают среднее арифметическое значение из двух параллельных определений 0,5 и 1,0 см³ раствора полимера. Погрешность опыта по хлору составляет $\pm 0,2\%$ абс.

6.5.4. Расчёт количества основного вещества полигексаметиленгуанидин гидрохлорида

6.5.4.1. Массовую долю основного вещества (X, %) рассчитывают по формуле

$$X = \frac{[\Sigma Cl - (Cl_{пр.1,2} + Cl_{пр.3})] \cdot 177,7}{35,45} = (\Sigma Cl - \Sigma Cl_{пр}) \cdot 5,013$$

где ΣCl - массовая доля общего хлора в полимере, %;

$Cl_{пр.1,2}$ и $Cl_{пр.3}$ - массовая доля хлора за счёт примесей в полимере соответственно гидрохлоридов аминов и гуанидина, %;

35,45 и 177,7 - эквивалентные массы соответственно хлора и элементарного звена полигексаметиленгуанидин гидрохлорида.

6.6. Методика определения гексамеленимина в полигексаметиленгуанидине гидрохлориде

6.6.1. Методика предназначена для определения гексаметиленимина методом газовой хроматографии – масс-спектрометрии в кристаллических полимерах на основе полигексаметиленгуанидина при содержании гексаметиленимина в полимере в диапазоне $1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-1}$ масс. %.

6.6.2. При анализе проб с концентрацией вещества, превышающий верхний предел данного диапазона, необходимо разбавление рабочего раствора полимера дистиллированной водой.

6.6.3. Характеристики погрешности измерений. Относительная расширенная неопределенность измерений (при коэффициенте охвата 2): $U_{огн} = 40\%$ ¹

6.6.4. Метод измерения

Измерения массовой концентрации гексаметиленимина выполняют методом газовой хроматографии – масс-спектрометрии. Предварительно полимер растворяют в дистиллированной воде. Содержащийся в растворе гексаметиленимин подвергают дериватизации – превращению в N-бензоилгексаметиленимин. Это производное экстрагируют гексаном, и затем проводят идентификацию N-бензоилгексаметиленимина по времени удерживания и масс-спектру. Количественный анализ проводят методом добавок. Берут четыре равных объёма раствора полимера и вносят равные количества внутреннего стандарта - пердейтерофенантрена. Во вторую, третью и четвертую пробы добавляют известные количества гексаметиленимина. Проводят дериватизацию всех растворов, экстракцию гексаном и хроматографируют экстракты. Измеряют площадь пика S на масс-хроматограмме, построенной по току характеристического фрагментного иона N-бензоилгексаметиленимина с $m/z=202$ в масс-спектре. Аналогично измеряют площадь пика (S_{is}) внутреннего стандарта на масс-хроматограмме, построенной по току молекулярного иона пердейтерофенантрена с $m/z=188$. Находят отношение этих величин $E = S/S_{is}$. В координатах “X - добавка гексаметиленимина” – “Y – отношение $E = S/S_{is}$ ” строят прямую вида $E = aD + b$. С помощью параметров a и b определяют концентрацию гексаметиленимина в анализируемой пробе.

6.6.5. Средства измерений, реактивы и материалы

6.6.5.1. Средства измерений

- Хроматомасс-спектрометр SSQ 7000 фирмы Finnigan (внесен в Государственный реестр средств измерений утверждённых типов под №14681-95) с хроматографом 3400 фирмы Varian. Допускается применение других хроматомасс-спектрометров, ионных ловушек или хроматографов с масс-селективными детекторами, позволяющих проводить измерения в диапазоне масс от 40 до 500 m/z в режиме электронной ионизации при 70 эВ; других хроматографических колонок, позволяющих провести разделение исследуемой смеси. При этом может потребоваться адаптация настоящей методики к применяемому оборудованию.

¹ Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений (при доверительной вероятности $P = 0,95$): $\Delta = \pm 20\%$

² При содержании гексаметиленимина в полимере, близком к границам диапазона измеряемых концентраций (п.1) может потребоваться кратное количество внутреннего стандарта. При концентрации 1 и 5и

- Колонка хроматографическая капиллярная SGE Forte 30 м * 0,25 мм с неподвижной жидкой фазой ВРХ-5 0.25 мкм.
- Система обработки данных MSD ChemStation или аналогичная.
- Шприцы аналитические вместимостью 1, 10 и 500 мкл фирмы “Hamilton” или аналогичные.
- Весы аналитические ВЛР-200 2 класса точности по ГОСТ 24104 или другого типа, равноценные по точности.
- Шкаф сушильный с терморегулятором типа СНОЛ, ТУ 16-531-299-78 или другой с аналогичными характеристиками.
- Колбы мерные 2-50-2 ГОСТ 1770-74.
- Пробирки стеклянные с крышками вместимостью 1,5 – 2 мл.
- Центрифуга лабораторная СМ-6 (ELMI), или аналогичная.

Допускается применение других типов средств измерений, посуды и вспомогательного оборудования, в том числе импортных, с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных в п. 6.6.5.1.

6.6.5.2. Реактивы и материалы

- Гексаметиленимин, 99% (Acros, номер в каталоге 1205900)
- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72
- Натрия гидроксид по ГОСТ 4328-77, чда
- Бензоилхлорид по ТУ 6-09-4114-83 ч
- Гексан по ТУ 2631-002-05807999-98 хч
- Дейтерофенантрен, производство Sigma-Aldrich, 99+%
- Дихлорметан о.с.ч., ТУ 6-09-3716-74

Допускается применение реактивов, изготовленных по другой нормативно-технической документации, в том числе импортных, с квалификацией не ниже указанной в п. 6.6.5.2.

6.6.6. Требования безопасности

6.6.6.1. Соединение в пробах природных вод анализируется с соблюдением требований безопасности, установленных в «Правилах по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Госкомгидромета» Л. Гидрометеиздат. 1983

6.6.6.2. Эксплуатация хроматомасс-спектрометра и проведение измерений требует соблюдения правил электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.019-79 и инструкцией по эксплуатации прибора.

6.6.7. Требования к квалификации персонала

6.6.7.1. К процедуре пробоподготовки и приготовлению градуировочных растворов допускаются лица, имеющие квалификацию химика, инженера- или техника-химика и опыт работы в химической лаборатории.

6.6.7.2. К выполнению анализа на хроматомасс-спектрометре допускаются лица, имеющие квалификацию не ниже инженера-химика или химика, прошедшие соответствующие курсы обучения и стажировку в лабораториях, аккредитованных на выполнение анализов с применением настоящей методики.

6.6.7.3. Весь персонал должен пройти проверку знаний по технике безопасности, в том числе при работе в химической лаборатории, включая общие правила работы с едкими и токсичными веществами, пожарной безопасности и промышленной санитарии.

6.6.8. Подготовка к выполнению измерений

6.6.8.1. Условия выполнения измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия: температура окружающего воздуха 20+50С; атмосферное давление 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт.ст.); относительная влажность воздуха ниже 85% при 250С; напряжение в сети питания переменного тока 220+22 В; концентрации мешающих определению и агрессивных компонентов в воздухе не должны превышать ПДК для воздуха рабочей зоны.

6.6.8.2. Подготовка посуды

Использованную стеклянную посуду перед дальнейшим употреблением ополаскивают применявшимся растворителем и тщательно моют горячей водой с содой, ополаскивают водопроводной, а затем дистиллированной водой.

6.6.8.3. Приготовление растворов

6.6.8.3.1. Исходный раствор определяемого (с массовой концентрацией 1 г/дм³) вещества. В мерной колбе на 50 см³ с притертой пробкой взвешивают на аналитических весах 50 мг гексаметиленмина. Затем растворяют навеску в 20 мл дистиллированной воды, после чего доводят объем раствора дистиллированной водой до метки.

6.6.8.3.2. Раствор внутреннего стандарта – пердейтерофенантрена (с массовой концентрацией 1 г/дм³). В мерной колбе на 50 см³ с притертой пробкой взвешивают на аналитических весах 50 мг дейтерофенантрена. Затем растворяют навеску в 20 мл дихлорметана, после чего доводят объем раствора дихлорметаном до метки. Плотно закрывают. Хранят в холодильнике.

6.6.8.3.3. Раствор гидроксида натрия (7 моль/л).

В мерной колбе на 50 см³ с притертой пробкой взвешивают на весах 14 г гидроксида натрия. Затем растворяют навеску в 30 мл дистиллированной воды, охлаждая колбу холодной водой, после чего доводят объем раствора дистиллированной водой до метки.

6.6.8.3.4. Рабочий раствор полимера (с массовой концентрацией 5 г/дм³). В мерной колбе на 50 см³ с притертой пробкой взвешивают на аналитических весах 250 мг рандомизованного образца анализируемого полимера. Затем растворяют навеску в 20 мл дистиллированной воды, после чего доводят объем раствора дистиллированной водой до метки.

6.6.8.4. Подготовка хроматомасс-спектрометра к работе

Включают и настраивают хроматомасс-спектрометр в соответствии с “Инструкцией по эксплуатации” и описанием, прилагаемым к прибору. Устанавливают рабочие параметры, необходимые для проведения измерений (пп. 8.1.). После установки рабочих параметров хроматографа (температуры инжектора и колонки, потока газа-носителя) колонку кондиционируют в рабочем режиме не менее 0,5 часа.

6.6.9. Выполнение измерений.

6.6.9.1. Для измерения концентрации гексаметиленмина в полимере в четыре стеклянных пробирки шприцем вносят по 500 мкл исходного раствора полимера, содержащего гексаметиленмин, и по 1 мкл раствора внутреннего стандарта². Во вторую, третью и четвертую пробирки вносят также известные количества гексаметиленмина из исходного раствора (пп. 6.9.8.3.1). Величина добавки (в мкг) должна в 1-3 раза превышать содержание гексаметиленмина в пробе полимера и определяется согласно пп. 6.6.9.2. После внесения добавок растворы перемешивают. Затем во все пробирки добавляют по 50 мкл раствора гидроксида натрия и взбалтывают содержимое пробирок. К образовавшейся белой суспензии

приливают по 10 мкл бензоилхлорида. Пробирки закрывают крышками и энергично встряхивают не менее 10 минут. Затем в пробирки приливают по 500 мкл гексана и вновь тщательно встряхивают около 5 минут. Далее пробирки 3 минуты центрифугируют при 400 g. Отбирают верхний органический экстракт и переносят в новую серию из четырех пробирок. В каждую добавляют по 500 мкл воды и промывают органическую фазу от остатков щелочи. Отделяют верхний слой и далее снимают хроматограммы полученных экстрактов в последовательности 1,2,3,4.

² При содержании гексаметиленмина в полимере, близком к границам диапазона измеряемых концентраций (п.1) может потребоваться кратное количество внутреннего стандарта. При концентрации порядка 10-1% вносят 10 мкл стандарта, ниже 5·10⁻³ % – 0,1 мкл.

Условия измерения

Объем закалываемой пробы - 1 мкл

Время регистрации хроматограммы – 16 мин.

Параметры масс-спектрометрического детектора Энергия электронов – 70 эВ

Диапазон масс 29-500 а.е.м.

Температура в источнике 230°C Время задержки растворителя – 150 с

Скорость сбора данных – 10 спектров/с

Параметры хроматографа

Температура инжектора – 280°C

Скорость потока гелия 1 мл/мин

Температурная программа: 80°C (1 мин) – 300°C (2 мин), скорость нагрева 15°C/мин.

6.6.9.2. Для каждого раствора измеряют площадь пика S_i на масс-хроматограмме, построенной по току характеристического фрагментного иона N-бензоилгексаметиленмина с $m/z=202$. Аналогично измеряют площадь пика (S_i^{is}) внутреннего стандарта на масс-хроматограмме, построенной по току молекулярного иона пердейтерофенантрена с $m/z=188$. Находят отношение этих величин для i -го раствора $E_i = S_i / S_i^{is}$. Производят два параллельных измерения для каждого раствора. Вычисляют средние значения величины $\bar{E}_i$ для каждого раствора, как среднее арифметическое результатов двух измерений. Величина добавки считается правильной в том случае, если величины $\bar{E}_1, \bar{E}_2, \bar{E}_3$ лежат в диапазоне $1,5\bar{E}_0 \leq \bar{E}_i \leq 4\bar{E}_0$, где $\bar{E}_0$ - среднее значение величины E для исходного раствора полимера без добавки.

Результаты параллельных измерений отношения $E_i = S_i / S_i^{is}$ признают приемлемыми при выполнении для каждого раствора условия:

$$\frac{E_i^{\max} - E_i^{\min}}{\bar{E}_i} \times 100 \leq K_D \quad (1)$$

где $E_i^{\max}$, $E_i^{\min}$ и $\bar{E}_i$ – соответственно наибольшее, наименьшее и среднее значения параметра E_i ;

K_D – норматив (соответствующий вероятности $P=0,95$), %.

$K_D = 10$ %.

При невыполнении этого условия необходимо выявить причины низкой сходимости результатов измерений, устранить их, после чего повторить измерения.

Далее при компьютерной обработке данных измерений проводят вычисление коэффициентов линейной регрессии для зависимости вида $E = a \times D + b$, где a и b - эмпирические коэффициенты, D – величина добавки ($D=0$ для исходного раствора полимера). Коэффициенты a и b определяются по следующим формулам:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_i) \times (\bar{E}_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{E}_i)}{\sum_{i=1}^n (D_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_i)^2} \quad (2)$$

$$b = \sum_{i=1}^n \bar{E}_i - a \times \sum_{i=1}^n D_i \quad (3)$$

где $\bar{E}_i$ – среднее значение площади пика для i -го раствора;

D_i – величина добавки в i -ом растворе ($D=0$ для исходного раствора полимера);

$n=4$ – количество анализируемых растворов.

Коэффициенты a , b и статистические характеристики могут определяться с помощью специального или стандартного программного обеспечения. В условиях автоматической обработки данных с помощью приборного программного обеспечения градуировочная зависимость может определяться и другими статистическими и математическими методами, например, методом наименьших квадратов с весовыми коэффициентами или с использованием математической аппроксимации площади пиков.

6.6.10. Обработка результатов измерений

По коэффициентам a и b зависимости вида $E = a \times D + b$ находят количество гексаметиленмина (мкг) в рабочем растворе полимера:

$$m = \frac{b}{a} \quad (5),$$

или, делая перерасчет на массовую долю гексаметиленмина в исходном полимере,

$$\omega = \frac{b}{25 \cdot a} (\%)$$

Зная величину m из уравнения (5) проводят второе измерение концентрации гексаметиленмина в полимере согласно п.8, используя добавки $1m$, $2m$ и $3m$. Вновь вычисляют концентрацию гексаметиленмина в полимере ω_2 . Вычисляют среднее значение массовой доли определяемого вещества для 2 измерений:

$$\bar{\omega} = \frac{\omega_1 + \omega_2}{2} \quad (6)$$

Результат измерений $\bar{\omega}$ признают приемлемым при выполнении условия:

$$\frac{|\omega_1 - \omega_2|}{\bar{\omega}} \times 100 \leq d_n \quad (7)$$

где d_n – норматив (соответствующий вероятности $P=0,95$), %.

Для двух измерений $d_n = 25$ %.

6.6.11. Оформление результатов измерений

Результат измерения массовой концентрации определяемого вещества представляют в следующей форме:

$$(\bar{C} \pm 0,40 \times \bar{C}) \text{ мг/дм}^3; \quad (8)$$

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, УПАКОВКА

7.1. Дезинфицирующее средство «ДеФлок» транспортируют всеми видами транспорта без специальных ограничений в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта.

7.2. Препарат хранят в складских помещениях вдали от нагревательных приборов и открытого огня при температуре 0° до +35°С. После размораживания потребительские свойства средства сохраняются.

7.3. Средство и его рабочие растворы следует хранить отдельно от лекарственных средств и пищевых продуктов, в местах, недоступных детям.

7.4. Средство выпускается в канистрах полиэтиленовых вместимостью 1 дм³, 3 дм³, 5 дм³, 10 дм³, 20 дм³ с плотно закрывающимися крышками, в бочках полимерных полиэтиленовых с навинчивающейся крышкой вместимостью 40 дм³, 65 дм³, 227 дм³, пластиковые ёмкости вместимостью 1000 дм³ в обрешётке, стально-сварных бочках вместимостью 200 и 250 дм³.

8. МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1. Не допускать попадания неразбавленного продукта в сточные, поверхностные или подземные воды и в канализацию.

8.2. После сброса в водный объект всех видов вод (сточных вод, воды из систем промышленного водоснабжения и охлаждения, из систем горячего водоснабжения, из плавательных бассейнов и аквапарков), обеззараженных с использованием средства «ДеФлок», концентрация ПГМГ-ГХ в этом объекте не должна превышать 0,03 мг/л.

9. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения: Санитарные правила и нормы. М., 2002.
2. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод: Санитарные правила и нормы. М., 2000.
3. МУ 2.1.5.800-99. Организация Госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод: Методические указания. М., 2000.
4. МУ 2.1.5.1183-03. Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий: Методические указания. М., 2003.
5. СанПиН 2.1.4.2496-09. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения: Санитарные правила и нормы. М., 2009.
6. СанПиН 2.1.2.1188-03. Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества: Санитарные правила и нормы. М., 2003.
7. СанПиН 2.1.2.1331-03. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды аквапарков: Санитарно-эпидемиологические правила и нормы. М., 2003.
8. Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием синтетических полнэлектролитов в практике питьевого водоснабжения. Методические указания 2.1.4.1060-01. М., 2001.
9. Приказ Росрыболовства от 18 января 2010 г. №20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

СОГЛАСОВАНО

Разработчик



Щерба А.С.

ДЕФЛОК

химическая компания

Центральный офис завода «ДеФлок»

127247, г.Москва, Дмитровское шоссе, д.100, стр.2

Бизнес-центр «Норд-Хаус», 9-й подъезд, офис 3269

Тел: 8 (495) 545-44-61

e-mail: office@deflok.ru

**Эксклюзивный дистрибьютор завода «ДеФлок»
на территории СКО, ЮФО, Республики Крым:**

ООО «Центр Водных Технологий»

344064, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Особенная 116

тел./факс: +7 863 2487500

моб.тел.: +7 918 5586713

e-mail: info@centerwater.ru

web: www.centerwater.ru

ООО «Купибас Трейд»

344064, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Особенная 116

тел./факс: 8-800-333-12-76

моб.тел.: +7 863 2986713

e-mail: info@kupibas.ru

web: www.kupibas.ru



ДЕФЛОК
ХИМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ