

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
ОАО «Беларуськалий»

  
«27» 12 2024



**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО  
«ГИПОХЛОРИТ НАТРИЯ» ПРОИЗВОДСТВА ОАО «БЕЛАРУСЬКАЛИЙ»  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, В УЧРЕЖДЕНИЯХ,  
ОРГАНИЗАЦИЯХ И НА ДРУГИХ ОБЪЕКТАХ**

**РАЗРАБОТЧИК**

Заместитель главного инженера  
по технологии

ОАО «Беларуськалий»  
 С.В. Перещук

«26» 12 2024

Начальник отдела

технического контроля

ОАО «Беларуськалий»

 Л.В. Скавронская

«26» 12 2024

Начальник отдела

управления качеством,

стандартизации и сертификации

ОАО «Беларуськалий»

 И.Г. Питкевич

«26» 12 2024

Минздрав РБ  
Государственное учреждение  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР  
ГИГИЕНЫ, ЭПИДЕМИОЛОГИИ  
И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ»  
Для нормативной документации

Инструкция по применению средства дезинфицирующего «Гипохлорит натрия» производства ОАО «Беларуськалий» для целей дезинфекции на предприятиях, в учреждениях, организациях и на других объектах предназначена для персонала центров гигиены и эпидемиологии, центров дезинфекции и других учреждений, занимающихся дезинфекционной деятельностью; предприятий промышленности, в том числе пищевой; учреждений и предприятий социального обслуживания, объектов социально-культурного назначения: учреждений образования для детей, взрослых, детей-сирот, учреждений здравоохранения и отдыха, физкультурно-оздоровительных и спортивных объектов, культурно-просветительных и зрелищных учреждений, административных учреждений; объектов коммунально-бытового назначения: предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания, предприятий коммунального хозяйства; других учреждений, в которых необходимо проводить работы по дезинфекции.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Дезинфицирующее средство «Гипохлорит натрия» (далее - гипохлорит натрия) представляет собой жидкость зеленовато-желтого цвета с запахом хлора. Допускается изменение окраски до красновато-коричневого цвета.

1.2 Гипохлорит натрия с массовой концентрацией активного хлора 180-200 г/дм<sup>3</sup> (марка А), 150-179 г/дм<sup>3</sup> (марка Б) и 130-149 г/дм<sup>3</sup> (марка В) по показателям качества, безопасности и эффективности соответствует требованиям технических условий ТУ ВУ 600122610.005-2015 Средство дезинфицирующее «Гипохлорит натрия», раздела 20 Главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 № 299, СанПиН 21-112-99 «Нормативные показатели безопасности и эффективности дезинфекционных средств» и изготавливается по рецептуре РЦ ВУ 600122610.005-2015 и технологическому регламенту, утвержденным в установленном порядке.

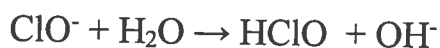
1.3 Гипохлорит натрия обладает антимикробным действием: бактерицидной активностью в отношении грамположительных (*S.aureus*) и грамотрицательных микроорганизмов (*P.aeruginosa*, *E.coli*, *Salm.enteritidis*, кроме микобактерий); фунгицидной активностью в отношении грибов рода *Candida* и *Aspergillus*; вирулицидной активностью (ЕСНО 6).

1.4 Гипохлорит натрия жидкий с массовой концентрацией активного хлора 130-200 г/дм<sup>3</sup> (далее - средство) относится к высокоопасным веществам 2-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76. По параметрам острой внутрижелудочной токсичности относится к малоопасным веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76. Пары средства в максимально насыщающей концентрации гибели не вызывают, клинические симптомы интоксикации не отмечаются, средство относится к малоопасным соединениям. Вместе с тем, принимая во внимание тот факт, что средство потенциально может служить источником выделения в воздушную среду хлора, следует строго соблюдать меры безопасности при производстве и обращении со средством, т.к. газообразный хлор опасен в концентрациях выше порога раздражающего действия – 0,9-8,7 мг/м<sup>3</sup> (порог запаха – 0,3-3,8 мг/м<sup>3</sup>). В условиях однократного воздействия нативное средство способно оказывать выраженное раздражающее действие на слизистые оболочки. Острая дермальная токсичность средства составляет

(DL<sub>50cut</sub>) > 2500 мг/кг и относится к веществам IV класса опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76. Нативное средство оказывает умеренное раздражающее действие на кожные покровы без клинических признаков резорбции; повторные аппликации 10% раствора вызывают слабую гиперемию и признаки слабого раздражения кожных покровов, клинические симптомы интоксикации отсутствуют. Повторное внутрижелудочное поступление средства приводит к повышению резистентности на данный препарат, что позволяет говорить о его слабой кумулятивной активности. В модельных опытах на белых мышах при внутрикожном введении средство не обладает сенсibiliзирующей активностью и не представляют потенциальной аллергенной опасности для контактирующих с ним лиц. Вместе с тем, возможна повышенная чувствительность отдельных лиц к компонентам средства и, соответственно, опасность аллергенного поражения лиц, контактирующих с ним, что определяет необходимость соблюдения индивидуальных мер безопасности при его применении. Исходя из токсикологических характеристик сырья, используемого при изготовлении, средство не обладает эмбриотоксическим, гонадотропным, тератогенным, мутагенным и канцерогенным действием.

**1.5** Гипохлорит натрия в концентрации 5 г/дм<sup>3</sup> (далее – рабочий раствор) не обладает кожно-раздражающим действием при однократном и повторном нанесении на кожу экспериментальных животных; не обладает субкутанной (кожной) резорбцией и ингаляционной опасностью в рекомендуемом режиме применения; обладает слабым ирритативным действием. Рабочий раствор не обладает эмбриотоксическим, гонадотропным, тератогенным, мутагенным и канцерогенным действием. Исследованная в тесте на модели подвижных клеток (сперматозоидах быка) водная вытяжка после обработки рабочим раствором в рекомендованном режиме применения поверхности тест-объекта не обладает общетоксическим действием.

**1.6** Бактерицидными агентами гипохлорита натрия являются хлорноватистая кислота HClO и анион ClO<sup>-</sup>, которые образуются при растворении реагента в воде. Соотношение между гипохлорит-ионом и хлорноватистой кислотой определяется протеканием реакций гидролиза гипохлорита натрия:



и диссоциации хлорноватистой кислоты:



**1.7** При соблюдении условий хранения и транспортирования, годность гипохлорита натрия определяется по остаточной массовой концентрации активного хлора, которая должна быть не ниже рекомендуемой в настоящей инструкции по применению гипохлорита натрия для дезинфекции конкретных объектов. Допускается потеря активного хлора по истечении 10 суток со дня отгрузки не более 30 % фактической массовой концентрации, указанной в документе о качестве.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

**2.1** Гипохлорит натрия применяется на предприятиях, в учреждениях, организациях и на других объектах:

для дезинфекции поверхностей помещений (полы, стены, потолки, перегородки), оборудования и инвентаря;

для дезинфекции технологического оборудования и тары;

для дезинфекции трубопроводов;  
в автоматических установках (оборудовании), используемых для дезинфекции различных объектов, в том числе отработанных изделий медицинского назначения, жидких отходов и т.д.

### 3 СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

**3.1** Гипохлорит натрия применяется в виде водного раствора.

Перед каждым приготовлением рабочего раствора (1 раз в сутки) требуется определение массовой концентрации активного хлора в исходном растворе гипохлорита натрия.

**3.2** Для расчета приготовления рабочих растворов гипохлорита натрия с требуемой концентрацией по активному хлору используется формула:

$$X = \frac{A \cdot 1000}{B}, \quad (1)$$

где X - количество исходного раствора (см<sup>3</sup>) на 1000 см<sup>3</sup> рабочего раствора;

A - концентрация активного хлора в рабочем растворе, г/дм<sup>3</sup>;

B - концентрация активного хлора в исходном растворе, г/дм<sup>3</sup>.

Например, из гипохлорита натрия с концентрацией активного хлора 190 г/дм<sup>3</sup> необходимо приготовить 1000 мл раствора с концентрацией 5 г/дм<sup>3</sup> по активному хлору. Подставляем в формулу (1) указанные значения:

$$X = \frac{5 \cdot 1000}{190} = 26,3 \text{ см}^3$$

**3.3** Порядок приготовления рабочего раствора гипохлорита натрия:

на основании данных о концентрации исходного раствора гипохлорита натрия и требуемого объема рабочего раствора по формуле (1) п. 3.2 произвести расчет количества концентрированного исходного раствора;

внести в емкость приготовления рабочего раствора расчетное количество концентрированного раствора, добавить небольшое количество воды и перемешать; довести объем полученного раствора водой до требуемого объема.

В таблице 1 представлены результаты расчета рабочих растворов.

Таблица 1

Исходный раствор		Количество воды для разбавления, см <sup>3</sup>	Рабочий раствор	
Концентрация по активному хлору, г/дм <sup>3</sup>	Объем, см <sup>3</sup>		Объем, см <sup>3</sup>	Концентрация по активному хлору, г/дм <sup>3</sup>
200	25	975	1000	5
190	26,3	973,7	1000	5
180	27,8	972,2	1000	5
170	29,4	970,6	1000	5
160	31,3	968,7	1000	5
150	33,3	966,7	1000	5
140	35,7	964,3	1000	5
130	38,5	961,5	1000	5
120	41,7	958,3	1000	5

**3.4** Рабочие растворы гипохлорита натрия хранят в герметичных емкостях из коррозионностойких материалов (полиэтилен, поливинилхлорид и т.п.) в прохладных не более 20° С и защищенных от света местах не более 1 суток после приготовления.

**3.5** Дезинфекцию поверхностей помещений (полы, стены, потолки, перегородки, подоконники и пр.), оборудования и инвентаря проводят рабочим раствором гипохлорита натрия с содержанием  $5 \pm 0,05$  г/дм<sup>3</sup> активного хлора способом 2-х кратного орошения (опрыскивания) или протирания ветошью, смоченной в рабочем растворе, с интервалом 15 минут и последующей экспозицией 30 минут, после чего ветошью, смоченной в воде, или ополаскиванием струей воды удаляют остатки дезраствора. После дезинфекции поверхностей, имеющих контакт с пищевыми продуктами, их промывают питьевой водой и вытирают насухо.

Расход рабочего раствора – 0,5 дм<sup>3</sup> на 1 м<sup>2</sup> площади при профилактической дезинфекции и 1,0 дм<sup>3</sup> при вынужденной дезинфекции.

После применения рабочих растворов методом орошения (опрыскивания) помещение необходимо проветривать в течение 30 минут.

Резиновые и полипропиленовые коврики, уборочный инвентарь полностью погружают в емкость с рабочим раствором гипохлорита натрия на 60 минут и плотно закрывают крышкой. Крупные предметы допустимо обрабатывать методом орошения. После дезинфекции предметы ополаскивают струей воды до исчезновения запаха хлора и высушивают.

**3.6** Дезинфекцию технологического оборудования и тары проводят рабочим раствором гипохлорита натрия с содержанием  $5 \pm 0,05$  г/дм<sup>3</sup> активного хлора способом 2-х кратного орошения (опрыскивания) с интервалом 15 минут и последующей экспозицией 30 мин.

Дезинфекцию технологического оборудования и тары проводят после осуществления следующих операций:

предварительная подготовка (отсоединение и разборка необходимых узлов в соответствии с рекомендациями по обслуживанию оборудования);

удаление имеющихся белково-жировых загрязнений, щелочная мойка и ополаскивание водой до нейтральной реакции;

тщательная мойка моющими растворами с последующим ополаскиванием водой.

После обработки технологического оборудования и тары для удаления остатков дезинфицирующего средства на обрабатываемой поверхности ее ополаскивают водой в течение 5-12 минут в зависимости от размеров дезинфицируемых объектов. После ополаскивания водой поверхности, имеющие контакт с пищевыми продуктами, вытирают насухо.

**3.7** Для дезинфекции трубопроводов производится их заполнение рабочим раствором гипохлорита натрия с содержанием активного хлора  $5 \pm 0,05$  г/дм<sup>3</sup>, время экспозиции – не менее 25 минут, при возможности осуществляя циркуляцию. Затем раствор сливают, для нейтрализации остатки раствора смывают водой, подаваемой из водопроводной сети до полного смыва раствора.

**3.8** Для автоматических установок Гипохлорит натрия используется в соответствии с руководством по эксплуатации данного оборудования в эффективных концентрациях.

**3.9** После окончания дезинфекции контроль полноты удаления остатков дезинфицирующего средства (ополаскивания) при необходимости производится в соответствии с пунктом 5.5 настоящей инструкции.

**3.10** Качество дезинфекции определяют путем взятия проб для микробиологического анализа с обрабатываемой поверхности (объекта и т.п.) в соответствии с действующими техническими нормативными правовыми актами.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**4.1** Согласно ГОСТ 12.1.007 гипохлорит натрия относится к высокоопасным веществам 2-го класса опасности.

**4.2** Все работы, связанные с гипохлоритом натрия (приготовление рабочих растворов, обработку объектов, влажную дезинфекцию) проводят обязательно в спецодежде и средствах индивидуальной защиты, соответствующих ТР ТС 019/2011: защитная одежда, резиновые сапоги, резиновые перчатки, фартук из прорезиненной ткани по ГОСТ 12.4.103-2020, защитные очки по ГОСТ 12.4.013-85, противогаз марки ППФ-5М или аналог по ГОСТ 12.4.121-2015.

**4.3** Для защиты при работе с рабочими растворами применять халат, косынку, резиновые перчатки, герметичные очки, универсальные респираторы РУ-60М, РПГ-67 с патроном марки "А".

**4.4** Условия труда работающих, содержание и эксплуатация производственных объектов должны соответствовать «Специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям труда работающих», утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 66 от 01.02.2020, санитарным нормам и правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда работающих, содержанию и эксплуатации производственных объектов», утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 114 от 19.07.2023, требованиям Декрета Президента Республики Беларусь № 7 от 23.11.2017 «О развитии предпринимательства».

**4.5** При работе с гипохлоритом натрия необходимо соблюдать требования «Санитарных правил по охране труда работников, выполняющих дезинфекционные, дератизационные и дезинсекционные работы» 3.5.22-54-2005, утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 28.12.2005 № 271, санитарных норм и правил «Требования к порядку проведения дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных мероприятий», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.03.2013 № 24.

**4.6** При работах должны соблюдаться требования по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии.

**4.7** Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно-допустимых концентраций, установленных Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37 «Об утверждении гигиенических нормативов», гигиеническими нормативами «Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны» утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 92 от 11.10.2017, ГОСТ 12.1.005-88 (см. таблицу 2).

Таблица 2

Наименование вещества	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
Натрий гипохлорит	1,0 (по хлору) <sup>[1]</sup>	2 (O)
Натрий гидроксид	0,5 (едкие щелочи) <sup>[1]</sup>	2

<sup>[1]</sup> Вредные вещества, при работе с которыми требуется специальная защита кожи и глаз.  
(O) Вещество с остронаправленным действием, требующее автоматического контроля за его содержанием в воздухе рабочей зоны.

**4.8** Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется по методикам, утвержденным в установленном порядке.

Периодичность контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны должна соответствовать «Специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям труда работающих», утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 66 от 01.02.2020, санитарным нормам и правилам «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92.

**4.9** Работающие должны проходить медицинские осмотры в соответствии с «Инструкцией о порядке проведения обязательных и внеочередных медицинских осмотров работающих», утвержденной постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.07.2019 № 74.

**4.10** Гипохлорит натрия негорюч и невзрывоопасен. Однако при контакте с органическими горючими веществами (опилки, ветошь и др.) в процессе высыхания может вызвать возгорание. Емкости могут взрываться при нагревании. При нагревании выше 35°С разлагается с образованием хлоратов и выделением кислорода, при нагревании до 70°С разлагается со взрывом.

В зоне пожара, где присутствует водный раствор гипохлорита натрия, рекомендуется производить тушение распыленной водой, песком или углекислотными огнетушителями. Не рекомендуется использовать для тушения порошковые средства, которые при высокой температуре интенсивно разрушают полимерные конструкционные материалы.

**4.11** При работе, хранении и транспортировке гипохлорита натрия должны соблюдаться требования пожарной безопасности в соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 № 7, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.4.009-83.

**4.12** Гипохлорит натрия высоко опасное вещество по степени воздействия на организм человека. При попадании на кожу и в глаза вызывает химический ожог кожи, слизистых оболочек и глаз, который может привести к слепоте; является едким, сильнощелочным окисляющим веществом. При контакте с кислотой выделяется токсичный газ, раздражающий глаза и органы дыхания.

#### **4.13 Предупредительная маркировка по ГОСТ 31340:**

*Символы опасности:*



*Сигнальное слово:* **Опасно.**

*Краткая характеристика опасности:*

При попадании на кожу и в глаза вызывает химические ожоги. Может вызвать коррозию металлов. Чрезвычайно токсично для водных организмов. Токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями.

*Меры по безопасному обращению (предотвращение):* Не вдыхать пары/аэрозоли. После работы тщательно вымыть руки. Использовать перчатки/спецодежду/средства защиты глаз/лица. Избегать попадания в окружающую среду.

*Меры по ликвидации ЧС (реагирование):* Локализовать проливы/утечки во избежание воздействия. Перед повторным использованием выстирать загрязнённую одежду. ПРИ ПРОГЛАТЫВАНИИ: Прополоскать рот. Не вызывать рвоту! Немедленно обратиться за медицинской помощью! ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять всю загрязнённую одежду, кожу промыть водой или под душем, обратиться за медицинской помощью! ПРИ ВДЫХАНИИ: Свежий воздух, покой. Немедленно обратиться за медицинской помощью! ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если вы ими пользуетесь и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз. Немедленно обратиться за медицинской помощью!

*Условия безопасного хранения:* Хранить только в защищённой от коррозии упаковке завода-изготовителя в недоступном для посторонних месте.

**4.14** В случае аварийных ситуаций необходимо провести мероприятия по оказанию пострадавшим первой помощи по принципу само- или взаимопомощи и обратиться за медицинской помощью.

4.14.1 Наблюдаемые симптомы:

при отравлении ингаляционным путем (при вдыхании): першение в горле, кашель, затрудненное дыхание, одышка, в тяжелых случаях – отек легких.

при отравлении пероральным путем (при проглатывании): раздражение, боль, ожоги ротовой полости и пищевода, тошнота, рвота, диарея, в тяжелых случаях – потеря сознания.

при воздействии на кожу: болезненность, отек, покраснение, в тяжелых случаях – ожог, признаки кожной сенсibilизации (аллергии).

при попадании в глаза: слезотечение, жжение, спазм век, возможен ожог слизистой оболочки глаза, помутнение роговицы.

4.14.2 Меры по оказанию первой помощи

4.14.2.1 При отравлении ингаляционным путем: свежий воздух, покой, тепло, чистая одежда, вдыхание распыленных щелочных растворов (питьевой соды, буры). Изолировать опасную зону в радиусе не менее 50 м. В эту зону входить только в защитных средствах. При нарушении дыхания - вдыхание кислорода; при остановках дыхания – искусственное дыхание. Немедленно обратиться за медицинской помощью!

4.14.2.2 При воздействии на кожу необходимо немедленно снять всю загрязненную одежду. Осторожно промыть поврежденный участок кожи большим количеством проточной воды. Сделать примочки 5%-ным раствором уксусной кислоты. При ожогах наложить антисептическую повязку. Немедленно обратиться за медицинской помощью!

4.14.2.3 При попадании гипохлорита натрия в глаза немедленно обильно, но осторожно промыть глаза водой при широко раскрытой глазной щели в течение 20

минут. Снять контактные линзы, если ими пользуется пострадавший и если это легко сделать, после чего продолжить промывание глаз водой. Ввести в конъюнктивальный мешок 1-2 капли 2%-ного раствора новокаина, а также 30%-ного раствора альбуцида натрия. При ожогах наложить асептическую повязку. Срочно госпитализировать в офтальмологическое отделение!

4.14.2.4 При отравлении пероральным путем прополоскать водой ротовую полость, обильное питье воды, активированный уголь. Противоядие - 1%-ный раствор тиосульфата натрия. Немедленно обратиться за медицинской помощью!

4.14.2.5 Средства первой помощи (аптечка): аптечка первой помощи универсальная, аптечка первой помощи при отравлении дезинфицирующими средствами согласно Постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 23 ноября 2023 № 178, дополнительно в аптечке должно быть наличие препаратов, предусмотренных мерами по оказанию первой помощи, приведенными в пунктах 4.14.2.2-4.14.2.4 настоящей инструкции: раствор новокаина 2 %, раствор тиосульфата натрия 1 %, уксусная кислота 5 %.

4.14.2.6 Противопоказания: При проглатывании не вызывать рвоту!

**4.15** Гигиенические нормативы в соответствии с Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37 «Об утверждении гигиенических нормативов», Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.11.2016 № 113 «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения», ГН 2.1.5.10-21-2003, ЭкоНиП 17.06.01-006-2023.

**4.16** Защита окружающей среды обеспечивается за счет соблюдения гигиенических нормативов, «Общих требований в области охраны окружающей среды к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования», утвержденных Декретом Президента Республики Беларусь № 7 от 23.11.2017 «О развитии предпринимательства», требований по безопасному обращению, транспортированию и хранению продукта, исключения попадания продукта в водоемы, почву, канализацию, сбора и размещения отходов в санкционированных местах в соответствии с действующим законодательством в области обращения с отходами производства.

**4.17** Обращение с гипохлоритом натрия, утратившим свои потребительские свойства, в том числе по истечению срока годности, осуществляется в порядке, установленном законодательством в области обращения с отходами.

**4.18** Более полная информация по безопасному обращению с гипохлоритом натрия, включая действия в аварийной ситуации, приведена в паспорте безопасности.

## **5 МЕТОДЫ АНАЛИЗА**

**5.1** Отбор проб проводится по ГОСТ 11086-76 р.3, п. 3.1 в герметичную емкость из инертного материала, которая полностью заполняется. Объем пробы гипохлорита натрия должен быть не менее 500 см<sup>3</sup>.

**5.2** Определение массовой концентрации активного хлора производится методом йодометрического титрования в соответствии с ГОСТ 11086-76 р.3, п. 3.4

**5.3** Определение содержания активного хлора экспресс-методом с помощью индикаторной бумаги.

**5.3.1** Аппаратура, материалы и реактивы:

- полоска индикаторная;
- цветная шкала.

**5.3.2** Ход определения: полоску индикаторную обмакнуть в исследуемый раствор, положить на белую непромокаемую поверхность и через 60 с сравнить окраску полоски с цветной шкалой.

**5.4** Определение массовой концентрации щелочи в пересчете на NaOH производится в соответствии с ГОСТ 11086-76 р.3, п. 3.5.

**5.5** Контроль полноты удаления остатков дезинфицирующего средства (ополаскивания).

Контроль на полноту удаления остатков дезинфицирующего средства осуществляют по наличию (отсутствию) активного хлора в смывной воде и на поверхности одним из методов, приведенных в пунктах 5.5.1-5.5.3 настоящей инструкции.

**5.5.1** Наличие или отсутствие остаточного количества активного хлора в смывной воде и на поверхности определяют с помощью 10 % раствора калия йодистого.

В стакан отбирают 25 см<sup>3</sup> смывной воды и вносят в нее 10 капель 10 % раствора калия йодистого. При отсутствии активного хлора - вода остается бесцветной. Окрашивание смывной воды в желтый цвет свидетельствует о наличии активного хлора в воде, что требует повторной отмывки.

Сразу же после мойки на влажный участок поверхности (оборудования, инвентаря и др.) капают несколько капель 10 % раствора калия йодистого. Окрашивание капель жидкости на поверхности в желтый цвет говорит о наличии на ней остаточного хлора, что требует повторной ее отмывки. Если внешний вид поверхности не изменился – остаточный активный хлор отсутствует, что свидетельствует о полном удалении дезинфицирующего средства с поверхности.

**5.5.2** Методом йодометрического титрования по ISO 7393-3:1990.

**5.5.3** Методом йодометрического титрования согласно Ветеринарно-санитарных правил мойки и дезинфекции производственных и бытовых помещений, оборудования, транспортных средств, инвентаря и тары при производстве молока и молочных продуктов, утвержденных постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь № 53 от 16.08.2012.

В 1-2 см<sup>3</sup> дистиллированной воды в конической колбе растворяют 0,5 г химически чистого йодида калия, затем добавляют буферный раствор с рН 4,5 в количестве, равном полуторной величине щелочности воды, после чего прибавляют 100 см<sup>3</sup> исследуемой пробы воды.

При незначительном содержании активного хлора для титрования берут большее количество воды.

Выделившийся йод титруют тиосульфатом натрия, прибавляя его к раствору до появления слабого желтого окрашивания, затем добавляют 1 см<sup>3</sup> раствора крахмала и дотитровывают до обесцвечивания.

Остаточное количество хлорсодержащих веществ  $X_{Cl}$ , мг/дм<sup>3</sup>, устанавливают по формуле:

$$X_{Cl} = (V \cdot 0,177 \cdot 100) / V_{пр}, \quad (2)$$

где  $V$  – объем раствора тиосульфата натрия концентрации 0,95 %, израсходованный на титрование,  $см^3$ ;

$V_{пр}$  – объем взятой для исследования воды,  $см^3$ .

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

**6.1** Гипохлорит натрия является опасным грузом по ГОСТ 19433-88. Транспортируют железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующими на данном виде транспорта.

Гипохлорит натрия в цистернах транспортируют по железной дороге, в автоцистернах, контейнерах, канистрах, бочках и иной упаковке более мелкой емкости – автомобильным транспортом.

**6.2** Образование давления в емкостях вследствие выделяющегося в процессе распада гипохлорита натрия кислорода должно предотвращаться при помощи устройства сброса давления (воздушником), которым оборудуются крышки люков цистерн, автоцистерн, контейнеров и иной упаковки.

**6.3** Объем заполнения цистерн, автоцистерн, контейнеров и емкостей другого типа должен соответствовать требованиям правил перевозок опасных грузов, действующим на данном виде транспорта.

**6.4** Наливные люки цистерн, автоцистерн, контейнеров и емкостей другого типа должны быть уплотнены резиновыми прокладками.

**6.5** Гипохлорит натрия заливают в чистые емкости. Перед заполнением цистерны, автоцистерны, контейнеры и емкости другого типа грузополучателя или грузоотправителя должны быть очищены от остатков предыдущего товара и промыты грузополучателем или грузоотправителем соответственно.

**6.6** Пластиковые емкости с продуктом устанавливают на кузове автомобиля горловинами вверх не более чем в два яруса, с перестиллом из досок между ярусами и надежно закрепляют.

**6.7** Гипохлорит натрия хранят в специальных гуммированных или покрытых коррозионностойкими материалами емкостях. Пластиковые контейнеры, бочки, канистры с продуктом хранят в закрытых складских помещениях.

При хранении и транспортировке необходимо защищать гипохлорит натрия от света, особенно от прямых солнечных лучей; соблюдать температурные режимы от  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . При температуре ниже  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$  возможно выпадение кристаллов.

**6.8** Упаковка должна быть снабжена специальным устройством для безопасного розлива гипохлорита натрия.

**6.9** Недопустимые условия хранения:

в присутствии кислот или кислых солей (возможно образование хлорного газа);

в присутствии высокой концентрации аммиака, аммиачных солей и их производных, а также производных изоциануратов (возможна бурная реакция с образованием чрезвычайно взрывоопасного треххлористого азота);

совместно с органическими продуктами и горючими материалами.