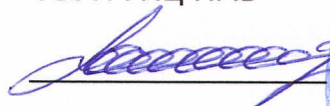


**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«СИРИУС»**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ИЛЦ  
ФБУН ГНЦ ПМБ



«24» марта 2020 г.

М.В. Храмов

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «Сириус»



А.В. Малов

«24» марта 2020 г.

**ИНСТРУКЦИЯ № ХЭ.03/21  
по применению дезинфицирующего средства «ХЛОРЭКсель»  
для профилактической дезинфекции технологического  
оборудования и производственных помещений на предприятиях мясной  
промышленности**

г. Москва  
2021 г.

### **ИНСТРУКЦИЯ № ХЭ.03/21**

по применению дезинфицирующего средства «Хлорэксель» для профилактической дезинфекции технологического оборудования и производственных помещений на предприятиях мясной промышленности  
(производство фирмы ООО «Сириус», Россия)

Инструкция разработана Федеральным Государственным учреждением науки научно-исследовательским институтом дезинфектологии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФБУН НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора) совместно с Государственным научным учреждением Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности (ГНУ ВНИМИ Россельхозакадемии) и ФБУН ГНЦ Прикладной микробиологии и биотехнологии.

Вводится взамен Инструкции № 06/19 по применению средства дезинфицирующего «Хлорэксель» для профилактической дезинфекции технологического оборудования и производственных помещений на предприятиях мясной промышленности (производство фирмы ООО «Сириус», Россия)

Авторы:

от ФБУН НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора: ведущий научный сотрудник лаборатории токсикологии дезинфекционных средств, канд. мед. наук ГЛ. Панкратова; рук. группой химико-аналитических исследований Э.А.Ловикова,

от ГНУ ВНИМИ Россельхозакадемии: главный научный сотрудник, д.т.н. Кузина Ж.И., зав. лабораторией санитарной обработки оборудования, к.т.и. Маневич Б.В., научный сотрудник Косьяненко Т.В.

от ФБУН ГНЦ Прикладной микробиологии и биотехнологии главный научный сотрудник, д.б.н. В.Д. Потапов, младший научный сотрудник В.В. Кузин.

Инструкция предназначена для работников мясной отрасли при осуществлении процессов профилактической дезинфекции на предприятиях мясной промышленности.

Инструкция является дополнением к действующей "Инструкции по санитарной обработке технологического оборудования и производственных помещений на предприятиях мясной промышленности" (М, 2003 г).

#### **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

1.1 Дезинфицирующее средство «Хлорэксель» (далее - средство), содержащее натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты (Na-ДХЦК, SDIC), представляет собой гранулы или цилиндрические таблетки белого цвета (допускаются оттенки от светло-бежевого до светло-серого цвета), с характерным запахом хлора. Действующим веществом является активный хлор, образующийся в воде при растворении таблеток или гранул.

Таблетки выпускаются в следующих формах:

– таблетки массой  $1,0 \pm 0,08$  г, содержание активного хлора в одной таблетке составляет  $0,5 \pm 0,05$  г ( $50 \pm 3\%$ ), содержит в своем составе натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты не менее 91 %;

– таблетки массой  $2,70 \pm 0,15$  г, содержание активного хлора в одной таблетке составляет  $1,55 \pm 0,15$  г ( $56 \pm 3\%$ ), содержит в своем составе натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты не менее 99,5 %;

– таблетки массой  $3,1 \pm 0,15$  г, содержание активного хлора в одной таблетке составляет  $1,55 \pm 0,15$  г ( $50 \pm 3\%$ ), содержит в своем составе натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты не менее 87,5 % и вспомогательные компоненты, ускоряющие растворение таблетки – бикарбонат натрия и адипиновую кислоту;

– таблетки массой  $3,2 \pm 0,15$  г, содержание активного хлора в одной таблетке составляет  $1,55 \pm 0,15$  г ( $48 \pm 3\%$ ), содержит в своем составе натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты не менее 86 % и вспомогательные компоненты, ускоряющие растворение таблетки – бикарбонат натрия

и адипиновую кислоту;

– таблетки массой  $3,3 \pm 0,15$  г, содержание активного хлора в одной таблетке составляет  $1,55 \pm 0,15$  г ( $47 \pm 3\%$ ), содержит в своем составе натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты не менее 84 % и вспомогательные компоненты, ускоряющие растворение таблетки – бикарбонат натрия и адипиновую кислоту;

– таблетки массой  $3,33 \pm 0,15$  г, содержание активного хлора в одной таблетке составляет  $1,55 \pm 0,15$  г ( $46,5 \pm 3\%$ ), содержит в своем составе натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты не менее 83 %, ПАВ и вспомогательные компоненты, ускоряющие растворение таблетки – бикарбонат натрия и адипиновую кислоту. Обладает моющими свойствами.

– таблетки массой  $3,4 \pm 0,15$  г, содержание активного хлора в одной таблетке составляет  $1,55 \pm 0,15$  г ( $45 \pm 3\%$ ), содержит в своем составе натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты не менее 82 % и вспомогательные компоненты, ускоряющие растворение таблетки – бикарбонат натрия и адипиновую кислоту;

– таблетки массой  $3,5 \pm 0,15$  г, содержание активного хлора в одной таблетке составляет  $1,55 \pm 0,15$  г ( $44 \pm 3\%$ ), содержит в своем составе натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты не менее 80 % и вспомогательные компоненты, ускоряющие растворение таблетки – бикарбонат натрия и адипиновую кислоту.

Гранулы белого цвета с характерным хлорным запахом, массовая доля активного хлора  $56 \pm 4\%$

Срок годности средства - 5 лет в невскрытой упаковке производителя. Водные растворы - прозрачные, бесцветные, имеют слабый запах хлора. Срок годности рабочих растворов при комнатной температуре не более 20 суток в закрытых нержавеющих (хром-никелевых), стеклянных или эмалированных (без повреждений эмали) емкостях, в защищенном от прямых солнечных лучей и нагрева месте. При хранении рабочего раствора более 1 суток необходимо проконтролировать массовую долю (концентрацию) по активному хлору.

1.2 Средство обладает антимикробной активностью в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий, в том числе бактерий группы кишечных палочек, сальмонелл, стафилококков, протей и псевдомонад.

1.3 Средство по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении желудок, к 4 классу мало опасных веществ при нанесении на кожу; при ингаляционном воздействии в насыщающих концентрациях (пары) высоко опасно согласно классификации ингаляционной опасности средств по степени летучести (2 класс опасности); при непосредственном контакте вызывает выраженное раздражение кожи и слизистых оболочек глаз; не обладает сенсибилизирующим свойством.

Рабочие растворы 0,02% (по АХ) в виде паров не вызывают раздражения органов дыхания, при однократном воздействии не оказывают местно-раздражающего действия на кожу.

ПДК хлора в воздухе рабочей зоны -  $1 \text{ мг/м}^3$ .

1.4 Средство предназначено для профилактической дезинфекции технологического оборудования и производственных помещений после предварительной мойки обрабатываемых объектов моющими средствами, разрешенными для использования на предприятиях мясной промышленности.

Конкретный вид оборудования, не описанный в настоящей инструкции, но используемый на предприятии мясной промышленности, подвергают профилактической дезинфекции средством в соответствии с порядком подготовки оборудования, изложенным в действующей "Инструкции по санитарной обработке технологического оборудования и производственных помещений на предприятиях мясной промышленности" (М., 2003 г), при этом руководствуясь п. 3 настоящей инструкции.

1.5 Контроль качества профилактической дезинфекции оборудования осуществляют в соответствии с требованиями "Инструкции о порядке и периодичности контроля за содержанием микробиологических и химических загрязнений в мясе, птице, яйцах и продуктах их переработки" (М., 2000 г).

## **2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ**

2.1 Приготовление рабочих растворов средства следует проводить непосредственно

перед использованием в помещении, оборудованном приточно-вытяжной принудительной вентиляцией (моечном отделении). Емкости для приготовления рабочих растворов должны быть изготовлены из коррозионно-стойкого материала и закрываться крышками.

2.2 Для приготовления рабочих дезинфицирующих растворов, а также ополаскивания необходимо использовать воду, соответствующую требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества" и ГОСТ Р 51232-98 "Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля".

2.3 Рабочие растворы готовят путем полного растворения расчетного количества средства в воде при температуре 20°C.

Количество средства (X) в граммах, необходимое для приготовления рабочего раствора, рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{C \times V}{M}$$

C - требуемая концентрация рабочего раствора по активному хлору, %;

V - требуемый объем рабочего раствора, мл;

M - массовая доля активного хлора в средстве, %

Количество воды ( $X_{H_2O}$ ) в мл, необходимое для приготовления рабочего раствора, рассчитывают по формуле:

$$X_{H_2O} = V - X$$

Пример расчета: необходимо приготовить 50 л рабочего раствора с концентрацией 0,015 % АХ, используя гранулированное средство, содержащее 56,12 % АХ. Рассчитываем требуемое количество средства

$$X = \frac{0,015 \times 50\,000}{56,12} = 13,36 \text{ г}$$

Требуемое количество воды:

$$X_{H_2O} = 50\,000 - 13,36 = 49\,986,6 \text{ мл} \approx 49,98 \text{ л}$$

Таким образом, для приготовления 50 л рабочего раствора средства с концентрацией АХ 0,015 % (150 мг/л) необходимо 13,36 г средства с содержанием активного хлора 56,12 % растворить в 49986,6 мл воды.

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов средства "Хлорэксель" (гранулы) содержание АХ 56±4%

Содержание активного хлора (АХ) в рабочем растворе, %	Количество средства в граммах, необходимое для приготовления 100 литров рабочего раствора
0,020	36,0

Таблица 2. Приготовление рабочих растворов средства "Хлорэксель" (таблетки)

Содержание активного хлора (АХ) в рабочем растворе, %	Количество таблеток (шт.), необходимое для приготовления 100 литров рабочего раствора	
	Таблетки массой от 2,7 до 3,5 грамм, содержание активного хлора АХ – 1,55 г	Таблетках массой 1,0 грамм, содержание активного хлора АХ – 0,5 г
0,020	14	40

2.4 Содержание активного хлора в средстве и в рабочих растворах определяют по методике, изложенной в п. 7.

### **3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

#### **Дезинфекция после предварительной мойки:**

3.1. Дезинфекцию различных видов технологического оборудования, инвентаря и тары, а также производственных и подсобных помещений на предприятиях мясной промышленности рабочими растворами средства «Хлорэксель» проводят строго в соответствии с действующей "Инструкцией по санитарной обработке технологического оборудования и производственных помещений на предприятиях мясной промышленности" (М., 2003 г).

3.2. Недопустимо наличие белково-жировых загрязнений на поверхностях, подвергающихся дезинфекции. Перед дезинфекцией производственных, санитарно-бытовых и подсобных помещений (полов, стен) их необходимо промыть (обезжирить) моющими средствами для удаления имеющихся белково-жировых отложений. Контроль на остаточное содержание белковых загрязнений на поверхности технологического оборудования проводят согласно Приложению № 12 «ЭКСПРЕСС МЕТОД контроля качества санитарной производственного оборудования и помещений мясной промышленности по контролю чистоты поверхности перед проведением дезинфекции по контролю чистоты поверхности перед проведением дезинфекции к "Инструкции по санитарной обработке технологического оборудования и производственных помещений на предприятиях мясной промышленности" (М., 2003 г).

3.3. Технологическое оборудование, контактирующее с пищевым сырьем, непосредственно после дезинфекции ополаскивают водопроводной водой от остатков рабочих растворов дезинфицирующего средства в течение 5-10 минут. Контроль на полноту смывания средства проводят по п.7.3 настоящей инструкции.

3.4. После полного удаления остатков моющего раствора водопроводной водой дезинфекцию оборудования и поверхностей помещений проводят в соответствии с режимами, изложенными в таблице 1.

Таблица 1 Режимы проведения дезинфекции после предварительной мойки различных объектов растворами средства «Хлорэксель»

Объекты дезинфекции	Показатели рабочего раствора		Время воздействия, мин	Способ применения
	Концентрация по активному хлору, %	Температура, °С		
Производственный инвентарь	0,02	20	10	Протирание поверхностей, замачивание путем погружения
Рабочие поверхности оборудования	0,02	20	10	Протирание поверхностей
Транспортеры	0,02	20	10	Протирание поверхностей
Разделочные столы	0,02	20	10	Протирание поверхностей
Пол, стены	0,02	20	10	Протирание поверхностей
Генеральная санитарная обработка	0,02	20	10	Протирание поверхностей

3.5. Объекты, непосредственно контактирующие с пищевым сырьем (разделочные столы, разделочные доски, стеллажи, оборудование и т.д.) подвергают механической очистке от пищевых остатков, обезжиривают путем мытья моющими средствами с последующим промыванием теплой водой. Сразу после мойки проводят дезинфекцию раствором средства из расчета 0,2 л на 1 м<sup>2</sup> поверхности, затем остатки раствора смывают струей воды в течение 5-10 минут до полного смывания средства.

3.6. Профилактическую дезинфекцию мелкого инвентаря и посуды осуществляют погружением в передвижную или стационарную ванну с рабочим раствором средства в концентрации 0,02% и выдерживают 10 мин, температура рабочего раствора должна быть не ниже 20 °С. Дезинфекцию крупного инвентаря (напольные тележки, ковши и т.п.) проводят протиранием.

3.7. Дезинфекцию оборудования (волчки, куттера, мешалки, разделочные столы и др.) осуществляют ручным или механизированным способами путем обработки рабочим раствором средства в концентрации 0,02% при температуре рабочего раствора не ниже 20 °С, экспозиция составляет 10 мин.

3.8. Объекты, не контактирующие с пищевым сырьем (электропилы, оборудование для съемки шкур и т.д.), обрабатывают по п. 3.7.

3.9. Поверхности стен, полов, дверей обрабатывают способом протирания 0,02% раствором средства при температуре не ниже 20 °С, экспозиция 10 мин.

3.10. Генеральную санитарную обработку проводят согласно внутреннему распорядку предприятия, но не реже одного раза в два месяца, 0,02% раствором средства при температуре не ниже 20 °С.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При работе со средством "Хлорэксель" необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях, в соответствии с инструкцией по санитарной обработке на предприятиях молочной промышленности.

На каждом молочном предприятии санитарную обработку оборудования и тары проводит специально назначенный для этого персонал: цеховые уборщики, мойщики, аппаратчики.

4.2 К работе допускаются лица, не имеющие повышенной чувствительности к хлору и медицинских противопоказаний к данной работе, не страдающие аллергическими заболеваниями,

прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с моющими и дезинфицирующими средствами и оказанию первой помощи при случайных отравлениях.

4.3 Все помещения, где работают со средством, должны быть снабжены приточно-вытяжной принудительной вентиляцией.

4.4 При всех работах со средством необходимо избегать его попадания на кожу и в глаза и защищать кожу резиновыми перчатками.

4.5 Работы с рабочими растворами 0,01 – 0,04% по АХ не требуют использования средств индивидуальной защиты органов дыхания.

4.6 Работы с растворами средства от 0,1% по АХ способом орошения и протирания необходимо проводить с защитой органов дыхания универсальными респираторами типа "РУ-60М" или "РПГ-67 с патроном марки В" и глаз - герметичными очками. Обработанные помещения проветривают не менее 15 мин. до исчезновения запаха хлора.

4.7. В отделении для приготовления растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов и правила дезинфекции и мойки оборудования; инструкции и плакаты по безопасной эксплуатации моечного оборудования; оборудовать аптечку доврачебной помощи (приложение 1).

## **5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ**

5.1 При несоблюдении мер предосторожности возможно появление раздражения верхних дыхательных путей и слизистых оболочек глаз (першение в горле и носу, кашель, удушье, слезотечение, резь в глазах). Пострадавшего необходимо вывести в отдельное хорошо проветриваемое помещение или на свежий воздух, прополоскать рот и носоглотку водой, дать выпить теплое питье (молоко или воду). При необходимости обратиться к врачу.

5.2 При попадании растворов средства на кожу смыть их водой и смазать смягчающим кремом.

5.3 При случайном попадании средства в глаза следует немедленно промыть их чистой водой в течение 10-15 минут, закапать 20 % или 30 % раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к врачу-окулисту.

5.4 При попадании средства в желудок дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля. При необходимости обратиться к врачу.

## **6. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА**

6.1 Средство " Хлорэксель" в форме таблеток фасуют: по 6 таблеток в блистер из пленки ПВХ и фольги, по 2, 5, 10, 100 блистеров в картонные пачки; по 10 таблеток в пластиковую тубу или пакеты из полимерных материалов; в ведра и банки из полимерных материалов от 0,1 кг до 1,1 кг по 50, 100, 148, 300, 370 таблеток; по 1000 и 2000 таблеток (2,7 и 5,4 кг соответственно) в ведра или банки из полимерных материалов; в полиэтиленовые пакеты по 6 и 12 кг.

Средство в форме гранул фасуют: в ведра и банки из полимерных материалов по 900 г и 1000 г; в пакеты из полимерных материалов по 3; 6 и 9 г и по 3, 5 и 10 кг.

Средство может выпускаться в емкостях из полимерного материала или картонных бочках (барабанах) вместимостью от 0,01 кг до 60 кг с любой расфасовкой по требованию заказчика.

Срок годности средства - 5 лет при температуре хранения от минус 30 °С до плюс 30 °С,

6.2. Средство должно храниться в плотно закрытых упаковках предприятия-изготовителя в сухом, темном месте, вдали от источников тепла, отдельно от моющих, дезинфицирующих средств, окислителей, органических материалов, кислот, продуктов питания, в местах, недоступных лицам, не связанным по служебным обязанностям с вопросами санитарной обработки.

6.3. Транспортирование средства возможно любыми видами наземного транспорта в соответствии с правилами, действующими на территории России, гарантирующими сохранность продукции и тары.

6.4. В аварийной ситуации при случайном рассыпании средства следует собрать его и отправить на утилизацию. Остатки смыть большим количеством воды, не допуская нейтрализации

кислотой, т.к. при этом возможно выделение газообразного хлора. При уборке следует использовать индивидуальную защитную одежду, сапоги и средства индивидуальной защиты: для органов дыхания - универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки В или промышленный противогаз, для глаз - герметичные очки, для кожи рук - перчатки резиновые.

6.5. Меры защиты окружающей среды: не допускать попадания неразбавленного средства в сточные/поверхностные или подземные воды и в канализацию.

#### 7. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СРЕДСТВА

##### 7.1. Контролируемые показатели качества и нормы

Согласно нормативной документации - техническим условиям ТУ 20.20.14-001-35309768-2019, по показателям качества средство должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 4.

Таблица 4. Контролируемые показатели и нормы средства " ХЛОРЭКсель "

Наименование показателя	Норма по ТУ	
	Таблетки	Гранулы
Внешний вид и запах	Таблетки белого цвета (допускаются оттенки от светло-бежевого до светло-серого цвета) цилиндрической формы с фасками у оснований, с запахом хлора	Мелкие сыпучие гранулы белого цвета с запахом хлора
Масса одной таблетки, г	1,0 ±0,07	-
	2,70 ±0,15	
	3,10±0,15	
	3,20±0,15	
	3,30±0,15	
	3,33±0,15	
	3,40±0,15	
	3,50±0,15	
Распадаемость таблетки при температуре воды 18-20 °С, мин, не более	8 <sup>1</sup>	-
	5 <sup>2</sup>	-
Масса активного хлора в 1 таблетке, г	0,5±0,05 <sup>3</sup>	-
	1,55±0,15 <sup>4</sup>	
Массовая доля активного хлора, %	-	56 ± 4

**Примечание:**

<sup>1</sup> – для таблеток массой 2,7 г;

<sup>2</sup> – для таблеток массой 1,0 г, 3,1 г, 3,2 г, 3,3 г, 3,33 г, 3,4 г, 3,5 г;

<sup>3</sup> – для таблеток массой 1,0 г

<sup>4</sup> – для таблеток массой 2,7 г, 3,1 г, 3,2 г, 3,3 г, 3,33 г, 3,4 г, 3,5 г



### 7.1.1 Внешний вид

Внешний вид средства определяют визуальным осмотром. Запах оценивают органолептически при температуре 20-25 °С.

### 7.1.2 Определение распадаемости таблеток

В коническую колбу вместимостью 1 дм<sup>3</sup> наливают 1 дм<sup>3</sup> водопроводной воды, в нее вносят 1 таблетку и секундомером в минутах измеряют время распадаемости.

### 7.1.3 Определение средней массы таблеток

Взвешиванием определяют массу 10 таблеток. Среднюю массу 1 таблетки (т) в граммах определяют по формуле:

$$M_{\text{сред}} = \frac{M}{n}$$

где М - суммарная масса взвешенных таблеток, г;

n - количество взвешенных таблеток.

Допускаемое относительное отклонение средней массы таблетки от номинального значения ±5%.

### 7.1.4 Определение средней массы активного хлора в средстве - таблетки и массовой доли активного хлора в средстве - гранулы

Оборудование, реактивы, растворы:

Бюретка 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91.

Пипетки 1-1-2-2 и 1-2-2-10 по ГОСТ 29227-91.

Цилиндры мерные 3-10,3-100 по ГОСТ 1770-74.

Колбы Кн-1-250 24/29 по ГОСТ 25336-82.

Калий йодистый по ГОСТ 4232-74; водный раствор с массовой долей 10 %.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77; х.ч.; водный раствор с массовой долей 10 %.

Стандарт-титр натрий серноватистоокислый 5-водный 0,1 н. по ТУ 6-09-2540-87; 0,1 н. водный раствор.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76; водный раствор с массовой долей 0,5%.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Проведение испытания:

Навеску средства массой от 0,2 до 0,25 г, взятую с точностью до четвертого десятичного знака, количественно переносят в коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, прибавляют 70 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, перемешивают до полного растворения навески. Затем прибавляют 10 см<sup>3</sup> раствора йодистого калия и 10 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты, перемешивая после добавления каждого реактива. Колбу закрывают пробкой и выдерживают в темном месте 5 минут.

Выделившийся йод титруют раствором серноватистоокислого натрия до светло-желтой окраски, прибавляют 1 см<sup>3</sup> раствора крахмала и продолжают титрование до исчезновения синей окраски раствора.

Обработка результатов:

Массовую долю активного хлора (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0,003545 \times V}{m} \times 100$$

где:

V – объем раствора серноватистоокислого натрия молярной концентрации точно с (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>×5H<sub>2</sub>O) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора серноватистоокислого натрия молярной концентрации точно с (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>×5H<sub>2</sub>O) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1н.), г/см<sup>3</sup>;

m – масса анализируемой навески гранул, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух определений, абсолютное

расхождение между которыми не должно превышать 0,1 %,

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа +5,5% при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

Массу активного хлора в таблетке ( $Y$ , г) вычисляют по формуле:

$$Y = \frac{0.003545 \times V \times M}{m}$$

где:

$V$  – объем раствора серноватистокислого натрия молярной концентрации точно  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора серноватистокислого натрия молярной концентрации точно  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), г/см<sup>3</sup>;

$M$  – средняя масса одной таблетки определяемая согласно п 7.2.2

$m$  – масса анализируемой навески порошка, полученного измельчением таблеток, г.

Массовую долю активного хлора в гранулах ( $Y$ ), %, вычисляют по формуле:

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух определений, абсолютное расхождение между которыми не должно превышать 0,1 г.

## 7.2 Контроль рабочих растворов средства.

Рабочие растворы средства контролируют по показателю:

Массовая доля активного хлора, % 0,01-0,04

7.2.1 Измерение массовой доли активного хлора проводят методом йодометрического титрования на основе методики ГОСТ 11086-76. 7.2.1.1 Средства измерения, реактивы и материалы: бюретка 5-1-25 по ГОСТ 20292-74; пипетки 5-2-2, 7-2-20 по ГОСТ 20292-74; цилиндры мерные 1-25, 1-100 по ГОСТ 1770-74;

- колбы конические  $K_n$ -1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой; калий йодистый по ГОСТ 4232-74, водный раствор с массовой долей 10%;

- кислота серная по ГОСТ 4204-77, «х.ч.», водный раствор с массовой долей 10%; натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068-84, водный

раствор с молярной концентрацией 0,1 М (моль/дм<sup>3</sup>);

крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, водный раствор с массовой долей 0,5%;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.2.1.2. Выполнение измерения.

200,0 см раствора переносят в коническую колбу, добавляют 10 см йодистого калия и 10 см<sup>3</sup> серной кислоты; колбу закрывают пробкой и выдерживают в темном месте 10 минут, а затем титруют раствором тиосульфата натрия до изменения окраски от коричневой до светло-желтой, добавляют 1 см крахмала и продолжают титрование до полного исчезновения окраски.

Массовую долю активного хлора ( $W$ ) в процентах вычисляют по формуле:

$$W = \frac{0,003545 \times V}{V_p} \times 100$$

0,003545 - масса активного хлора, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора натрия серноватистокислого (тиосульфата натрия) концентрации точно  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}) = 1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), г/см<sup>3</sup>;

$V$  - объем раствора натрия серноватистокислого (тиосульфата натрия), израсходованного на титрование, концентрации точно  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}) = 1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), г/см<sup>3</sup>;

$V_p$  - объем рабочего раствора средства, взятый для анализа, см<sup>3</sup>.

Результат анализа округляют до второго десятичного знака после запятой. За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений,

абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 0,005 % при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

### **7.3. Контроль полноты отмыва.**

Определение полноты отмыва средства проводят визуальным колориметрическим методом с использованием полуколичественной методики.

#### **7.3.1. Средства измерения, реактивы и материалы:**

- цилиндры мерные 1-25, 1-250 по ГОСТ 1770-74;
- колбы конические К<sub>н</sub>-1-250-29/32, К<sub>н</sub>-1-500-29/32 по ГОСТ 25336-82;
- калий йодистый по ГОСТ 4232-74, кристаллический, водный раствор с массовой долей 10%, приготовленный по ГОСТ 4517-87 п. 2.67;
- кислота серная по ГОСТ 4204-77, «х.ч.», водный раствор с массовой долей 10%, приготовленный по ГОСТ 4517-87 п. 2.89;
- крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, водный раствор с массовой долей 0,5%, приготовленный по ГОСТ 4517-87.7.3.2. Выполнение измерения

Воду, используемую для ополаскивания (контрольная проба) и раствор после отмыва (смывная вода) объемом 200,0 см<sup>3</sup> помещают в колбы на 250-500 см<sup>3</sup>, прибавляют в каждую по 20 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты, 10 см<sup>3</sup> раствора йодистого калия и 1 см<sup>3</sup> раствора крахмала. Более интенсивное окрашивание смывной воды по сравнению с контрольной пробой свидетельствует о необходимости продолжения отмыва в течение 1 - 2 минут. Одинаковая интенсивность окраски в обеих колбах указывает на отсутствие в смывной воде остаточных количеств средства, и ополаскивание (отмыв) заканчивают.

Приложение 1.  
Рекомендуемый состав аптечки:

Средства для пострадавших от кислот:

- бикарбонат натрия (сода пищевая) в порошке или в растворе;
- нашатырный спирт.

Средства для пострадавших от щелочей:

- лимонная кислота (порошок или раствор);
- борная кислота.

Средства для помощи от ожогов:

- синтомициновая эмульсия;
- стерильный бинт;
- стерильная вата;
- белый стрептоцид.

Прочие средства медицинской помощи:

- 20% или 30% раствор сульфацила натрия;
- салол с белладонной;
- валидол;
- анальгин;
- капли Зеленина или валериановые капли;
- йод;
- марганцовокислый калий;
- перекись водорода;
- антигистаминные средства (супрастин, димедрол и т.д.);
- активированный уголь.

Инструмент:

- шпатель;
- стеклянная палочка;
- пипетка;
- резиновый жгут;
- ножницы.