

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СИРИУС»**

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ИЛЦ
ФБУН ГНЦ ПМБ


М.В. Храмов

«24» марта 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Сириус»

А.В. Малов

«24» марта 2021 г.



**ИНСТРУКЦИЯ № ХЭ.04/21
по применению дезинфицирующего средства "ХЛОРЭКсель"
для целей дезинфекции на предприятиях молочной
промышленности**

г. Москва
2021 г.

ИНСТРУКЦИЯ № ХЭ.04/21

по применению дезинфицирующего средства "Хлорэксель"
для целей дезинфекции на предприятиях молочной
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 целей дезинфекции на предприятиях молочной 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 молочной отрасли, осуществляющих процессы дезинфекции и технологической мойки оборудования, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений на предприятиях молочной промышленности.

Инструкция (с одним приложением) определяет методы и режимы применения дезинфицирующего средства "Хлорэксель", требования техники безопасности, технологический порядок дезинфекции, методы контроля средства и рабочих растворов.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 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, рабочих растворов - 20 суток.

Водные растворы - прозрачные, бесцветные, имеют слабый запах хлора. Срок годности рабочих растворов при комнатной температуре не более 20 суток в закрытых нержавеющей (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 санитарно-показательных грамотрицательных и грамположительных бактерий, в том числе бактерий группы кишечных палочек (беспоровых, грамотрицательных, аэробных и факультативно-анаэробных палочек, в основном, являющихся представителями родов эшерихий, цитробактер, энтеробактер, клебсиелла, серация), стафилококков, стрептококков, синегнойной палочки, сальмонелл и плесневых грибов. В присутствии загрязнений органического происхождения (молочный жир, нативный и денатурированный белок) дезинфицирующая активность рабочих растворов снижается.

1.3. Средство по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в 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 0,01-0,04% (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 составляет 1 мг/м³.

1.4 Рабочие растворы средства могут быть использованы для дезинфекции любых видов молочного оборудования, изготовленного из нержавеющей, хром-никелевой стали. Запрещен контакт растворов с лужеными поверхностями. Медные и оцинкованные поверхности, а также силиконовые и резиновые прокладки необходимо проверять на устойчивость к воздействию растворов средства.

Средство используют для дезинфекции различных видов технологического оборудования (резервуаров, емкостей, теплообменников, линий розлива, упаковки и расфасовки), трубопроводов, инвентаря, тары, поверхностей производственных помещений на предприятиях молочной промышленности и автотранспорта для перевозки готовой продукции.

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 от 15 °С до 40 °С.

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

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

где:

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

V - требуемый объем рабочего раствора, мл;

M - массовая доля активного хлора в средстве, %

Количество воды (X_{H₂O}) 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
%	мг/л	
0,010-0,015	100-150	18,0 - 27,0
0,020-0,025	200-250	36,0 - 45,0
0,030-0,040	300-400	55,0 - 72,0
0,10	1000	181,0

Таблица 2. Приготовление рабочих растворов средства "Хлорэксель" (таблетки массой от 2,7 до 3,5 г) содержание АХ в таблетке - 1,55 г

Содержание активного хлора (АХ) в рабочем растворе		Количество таблеток (шт.), необходимое для приготовления 100 литров рабочего раствора
%	мг/л	
0,010-0,015	100-150	6,7-10
0,020-0,025	200-250	14-17
0,030-0,040	300-400	20 -27
0,10	1000	60

Таблица 3. Приготовление рабочих растворов средства "Хлорэксель" (таблетки 1,0 г) содержание АХ в таблетке – 0,5 г

Содержание активного хлора (АХ) в рабочем растворе		Количество таблеток (шт.), необходимое для приготовления 10 литров рабочего раствора
%	мг/л	
0,010-0,015	100-150	2-3
0,020-0,025	200-250	4-5
0,030-0,040	300-400	6-8
0,10	1000	20

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

3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Средство "Хлорэксель" предназначено для дезинфекции различных видов технологического оборудования, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений на предприятиях молочной промышленности.

3.2. Рабочие растворы средства используют в соответствии с № 88-ФЗ "Технический регламент на молоко и молочную продукцию", № 163-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Технический регламент на молоко...", требованиями Программы производственного контроля предприятия. Санитарными правилами и нормами (СанПиН), Методическими рекомендациями по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях цельномолочной и молочно-консервной промышленности, Инструкцией по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности. Дезинфекция осуществляется после тщательной щелочной мойки и ополаскивания. При необходимости, после щелочной мойки, на отдельных видах оборудования проводят дополнительно кислотную очистку и ополаскивание, а только потом - дезинфекцию. Тщательность проведения этих операций во многом определяет последующую эффективность действия препарата. Недопустимо наличие фосфатно-кальциевых, минеральных и белково-жировых загрязнений на поверхностях, подвергающихся дезинфекции.

3.3. После полного удаления остатков моющего раствора водой, дезинфицируют оборудование в соответствии с указаниями, изложенными в таблице 4. При этом расчетное количество средства вносят в бак моечной станции (балансировочный бак и т.п.) при механизированном способе или в моечную ванну при ручном способе дезинфекции и растворяют путем легкого перемешивания. При механизированном способе возможно снижение содержания АХ (из-за разбавления оставшейся в системе водой) в рабочем растворе дезинфектанта, поэтому изначально он приготавливается 0,02-0,04 % по АХ: если же произошло снижение АХ в рабочем растворе ниже 0,01 %, то необходима корректировка его концентрации.

$$P_n = \frac{P_0 \times (C_p - C_{исп})}{C} \times 1000$$

где:

P_n - количество (вес) средства («подпитка»), необходимая для доведения содержания АХ в рабочем растворе до нормы, г;

P_0 - необходимое количество рабочего раствора средства, кг (л); (масса рабочего раствора соответствует по значению объему рабочего раствора);

C_p - требуемое содержание АХ в рабочем растворе, %, $C_p = 0,01 \div 0,03\%$;

$C_{исп}$ - содержание АХ в использованном рабочем растворе, %;

C - содержание АХ в средстве, %, ($C = 52-63\%$),

При проведении дезинфекции механизированным (циркуляционным) способом или с применением установок безразборной мойки и дезинфекции (СИП) допускается многократное (до появления видимого загрязнения - мутность, хлопья, осадок) использование рабочего раствора с восстановлением необходимой концентрации по АХ.

Рабочий раствор средства контролируют по содержанию активного хлора:

- после приготовления при ручном способе;
- после начала рециркуляции при механизированном (СИП) способе;
- при повторном использовании рабочего раствора любым способом.

3.4 После дезинфекции осуществляют ополаскивание чистой водой, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. для удаления остаточных количеств дезинфицирующего рабочего раствора в течение 3-10 минут. Контроль на полноту отмыва проводят по методике, изложенной в п. 7,3.

При ручном способе обработки поверхностей расход рабочего дезинфицирующего раствора составляет около 150 мл/м² (при протирании) и 150-300 мл/м² (при орошении) в зависимости от вида и аппаратуры.

3.5 Для ручного способа дезинфекции (погружением) деталей оборудования, инвентаря и тары должны быть предусмотрены стационарные и (или) передвижные 2-х - 3-х секционные моечные ванны, столы для запчастей, стеллажи для сушки деталей, инвентаря.

3.6 Ручной способ дезинфекции предусматривает многократное (не менее 15-ти раз в минуту) протирание с помощью щеток и ершей при погружении в рабочий дезинфицирующий раствор обрабатываемого предмета или многократное нанесение (не менее 10-ти раз в минуту) рабочего раствора на обрабатываемую поверхность крупногабаритного оборудования и протирание с помощью щеток и ершей, обеспечивая равномерное смачивание поверхности и постоянное наличие на ней действующего вещества (АХ) дезинфицирующего средства. При дезинфекции труднодоступных участков продолжительность обработки (время воздействия) необходимо увеличить.

3.7 Последовательность операций, связанных с разборкой технологического оборудования перед дезинфекцией рабочими растворами подробно изложены в инструкциях по эксплуатации данного оборудования и в Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности.

3.8 После проведения дезинфекции контролируют содержание АХ в рабочем растворе средства и при необходимости доводят ее до нормы (п. 3.3). Если не произошло белково-жирового загрязнения рабочего раствора, то допускается 3-х - 4-х кратное его использование после доведения содержания АХ до нормы.

При наличии в используемом рабочем растворе дезинфицирующего средства механических примесей или органических веществ он подлежит сбросу в канализацию.

3.9 Контроль качества дезинфекции проводит микробиолог предприятия (санитарный врач) в соответствии с требованиями Программы производственного контроля предприятия, Санитарных правил и норм (СанПиН), Методических рекомендаций по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях цельномолочной и молочно-консервной промышленности, Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря тары на предприятиях молочной промышленности.

Таблица 4. Технологические режимы проведения дезинфекции средством "Хлорэксель" при температуре* 20-45°C и времени воздействия (экспозиции) не менее 10 мин**.

Объект дезинфекции	Концентрация рабочих растворов по АХ, % (мг/л)	Способ применения
1	2	3
Емкостное оборудование, резервуары, цистерны, трубопроводы, охладители, молоко-счетчики, фильтры, насосы.	0,01-0,02 (100-200)	Механизированный, автоматизированный, циркуляционный способ (СИП); ручной способ замачиванием (погружением) в растворе, промывание с помощью ершей; нанесение на поверхность с механическим воздействием щетками и ершами
Заквасочники, ВДП, прессы, соляные бассейны, фризеры, ванны для смесей мороженого и молочосодержащих продуктов; масложироплаватели, маслорезки и т.п.	0,015-0,025 (150-250)	
Оборудование для производства масла, спредов. Оборудование для производства творога, творожных изделий, сливочных и плавленых сыров. Оборудование предприятий по производству мороженого.	0,015-0,03 (150-300)	
Оборудование для производства мягких и твердых сыров, в том числе формы, соляные бассейны, прессы. Сушильное оборудование, в том числе кристаллизаторы и сироповарочные котлы.	0,01-0,03 (100-300)	
Сепараторы, бактофуги. Линии розлива, разливные и упаковочные машины, фасовочные автоматы жидких и пастообразных молочных, составных и молочосодержащих продуктов, в т.ч. продуктов детского питания.	0,02-0,03 (200-300)	
Детали оборудования, машин и установок (тарелки сепараторов, краны, клапаны, муфты, заглушки и т.п.), арматура, мелкий инвентарь, транспортные ленты,	0,015-0,025 (150-250)	Ручная обработка путем погружения и протирания в емкостях (ваннах) в рабочем раствором.
Тара (фляги, бидоны, корзины, ящики, формы и т.п.). Автотранспорт для перевозки готовой фасованной продукции.	0,010-0,025 (100-250)	Механизированный способ дезинфекции с помощью моечных машин карусельного или тоннельного типа или ручной способ обработки с использованием губок и щеток,
Внешние поверхности оборудования, стен производственных помещений (стены, двери, подоконники, полы и т.п.).	0,01-0,03 (150-300) 0,075-0,1 ***	Ручной способ обработки путем нанесения раствора на поверхность с механическим воздействием губками и щетками.

Примечание:

* - при ручном способе обработки рекомендуются температуры рабочих растворов 20-3 5°C, при механизированном (рециркуляции) 20-45°C.

** - при механизированном способе дезинфекции время воздействия зависит от протяженности трубопроводов, от размеров объекта дезинфекции и его удаленности от моечной станции.

*** - обработка поверхностей в производственных помещениях при проведении комплекса мероприятий, направленных на борьбу с развитием плесневых грибов, с экспозицией не менее 30 минут.

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

6.3. 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.

6.4. 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 5.

Таблица 5. 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 ¹	-
	5 ²	-
Масса активного хлора в 1 таблетке, г	0,5±0,05 ³	-
	1,55±0,15 ⁴	
Массовая доля активного хлора, %	-	56 ± 4

Примечание:

¹ – для таблеток массой 2,7 г;

² – для таблеток массой 1,0 г, 3,1 г, 3,2 г, 3,3 г, 3,33 г; 3,4 г, 3,5 г;

³ – для таблеток массой 1,0 г

⁴ – для таблеток массой 2,7 г, 3,1 г, 3,2 г, 3,3 г, 3,33 г; 3,4 г, 3,5 г.

7.2 Определение внешнего вида

Внешний вид и запах оценивают органолептически при температуре 20 – 25 °С.

7.3 Определение средней массы таблетки

7.3.1 Приборы

Весы лабораторные 2 класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

7.3.2 Выполнение измерений

Для определения взвешивают 10 таблеток, отобранных случайным образом.

Среднюю массу таблетки (m, г) вычисляют из соотношения:

$$M_{\text{сред}} = \frac{M}{n}$$

где M - суммарная масса взвешенных таблеток, г;

n - количество взвешенных таблеток.

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

7.4 Определение времени распадаемости таблетки

В коническую колбу вместимостью 1 дм³ наливают 1 дм³ водопроводной воды, в нее вносят 1 таблетку и секундомером в минутах измеряют время распадаемости.

7.5 Определение массы активного хлора в таблетке и массовой доли активного хлора в гранулах

7.5.1 Приборы, реактивы и растворы

Весы лабораторные высокого (2) класса точности по ГОСТ 24104-2001 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Стаканчик типа СВ по ГОСТ 25336-82.

Бюретка по ГОСТ 29251-91 вместимостью 25 мл.

Колба коническая по ГОСТ 25336-82 вместимостью 250 мл со шлифованной пробкой.

Пипетки по ГОСТ 29227-91 или ГОСТ 29169-91 вместимостью 5 мл.

Цилиндры по ГОСТ 1770-74 вместимостью 10, 25 и 250 мл.

Колбы конические по ГОСТ 25336-82 вместимостью 500 мл со шлифованной пробкой.

Ступка фарфоровая и пестик по ГОСТ 9147-80.

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 %, готовят по ГОСТ 4517-87.

Натрий серноватистоокислый 0,1 н стандарт-титр по ТУ 6-09-2540-72; готовят по Инструкции к пользованию стандарттитрами.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, водный раствор с массовой долей 1 %, готовят по ГОСТ 4517-87.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.5.2 Выполнение анализа

В колбу вместимостью 250 мл наливают 250 мл дистиллированной воды, вносят одну таблетку или -2,5 г гранул, взвешенных с точностью до четвертого десятичного знака, (допускается измельчение) и растворяют в воде при слабом перемешивании, закрыв колбу пробкой. После растворения средства 10 мл приготовленного раствора дозируют в колбу для титрования, приливают 20 мл дистиллированной воды, 10 мл раствора серной кислоты и 10 мл раствора йодистого калия. Колбу быстро закрывают пробкой, содержимое перемешивают и выдерживают в темном месте в течение 10 минут, затем выделившийся йод титруют раствором натрия серноватистоокислого молярной концентрации точно с $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O})=0,1$ моль/дм³ до полного обесцвечивания. При

необходимости, к раствору, оттитрованному до светло-желтого цвета, добавляют несколько капель раствора крахмала и дотитровывают пробу до обесцвечивания.

7.5.3 Обработка результатов

25 Массовую долю активного хлора в гранулах (X, %) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0.003545 \times V}{m} \times 100$$

где:

V – объем раствора серноватистоокислого натрия молярной концентрации точно с ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$) = 0,1 моль/дм³ (0,1 н.), израсходованный на титрование, см³;

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора серноватистоокислого натрия молярной концентрации точно с ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$) = 0,1 моль/дм³ (0,1н.), г/см³;

m – масса анализируемой навески гранул, г.

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

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

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

где:

V – объем раствора серноватистоокислого натрия молярной концентрации точно с ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$) = 0,1 моль/дм³ (0,1 н.), израсходованный на титрование, см³;

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора серноватистоокислого натрия молярной концентрации точно с ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$) = 0,1 моль/дм³ (0,1н.), г/см³;

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.

7.6 Контроль рабочих растворов средства.

Рабочие растворы средства контролируют по показателю: массовая доля активного хлора, % (1,015-0,1%).

7.6.1 Измерение массовой доли активного хлора проводят методом йодометрического титрования на основе методики ГОСТ 11086-76.

7.6.1.1 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 К_н-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 серноватистоокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068-84, водный раствор с молярной концентрацией 0,1 М (моль/дм³);

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

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.6.1.2 Выполнение измерения.

Рабочий раствор средства в количестве 200 см³ переносят в коническую колбу, добавляют 10 см³ йодистого калия и 10 см³ 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 см³ крахмала и продолжают титрование до полного исчезновения окраски.

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

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

где:

0,003545 - масса активного хлора, соответствующая 1см³ раствора натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия) концентрации точно с ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$) = 0,1М (моль/дм³), г/см³;

V- объем раствора натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия), израсходованного на титрование, концентрации точно с ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$) = 0,1М (моль/дм³), г/см³;

V_p - объем рабочего раствора средства, взятый для анализа, см³.

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 допускаемое расхождение, равное 0,005 % при доверительной вероятности P - 0,95.

7.7 Контроль полноты смывания средства.

При санитарной обработке поверхностей, которые могут контактировать с пищевыми продуктами или сырьевыми компонентами, необходимо проводить контроль на полноту смывания средства.

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

7.7.1 Средства измерения, реактивы и материалы:

цилиндры мерные 1-25, 1-250 по ГОСТ 1770-74;

колбы конические К_н-1-250-29/32, К_н-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.

7.7.2 Проведение испытания

В две колбы вместимостью 250 см³ наливают по 150 см³ воды, используемой для промывания оборудования (контрольная проба) и анализируемой смывной воды. В каждую колбу последовательно прибавляют 20 см³ раствора серной кислоты, 10 см³ раствора йодистого калия и 1 см³ раствора крахмала и перемешивают. Более интенсивное окрашивание смывной воды по сравнению с контрольной пробой свидетельствует о присутствии в ней средства и о необходимости продолжения промывания оборудования. 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.