


СОГЛАСОВАНО:
Директор ГНУ ВНИМИ
Россельхозакадемии,
академик РАСХН, профессор


В.Д. Харитонов
" 15 " 03 2010 г.

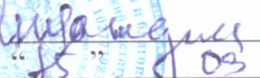


УТВЕРЖДАЮ:
Предприятие-изготовитель
Генеральный директор
ООО "НПК Медэкс"


А.К. Железнова
" 16 " 03 2010 г.



СОГЛАСОВАНО:
Директор ФГУН НИИ дезинфектологии
Роспотребнадзора,
академик РАМН, профессор


М.Г. Шандала
" 15 " 03 2010 г.



ИНСТРУКЦИЯ N 003/10-М

по применению дезинфицирующего средства "Люир Хлор"
предприятие-изготовитель ООО "НПК Медэкс" (Россия)
для целей дезинфекции на предприятиях молочной промышленности

Москва, 2010 г.

ИНСТРУКЦИЯ №003/10-М
по применению дезинфицирующего средства "Люир Хлор"
для целей дезинфекции на предприятиях молочной промышленности

Инструкция разработана Государственным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности (ГНУ ВНИМИ Россельхозакадемии) совместно с Федеральным Государственным учреждением науки «Научно-исследовательский институт дезинфектологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФГУН НИИД Роспотребнадзора).

Авторы:

от ГНУ ВНИМИ Россельхозакадемии: зав. лабораторией санитарной обработки оборудования, к.т.н. Кузина Ж.И., старший научный сотрудник лаборатории санитарной обработки оборудования, к.т.н. Маневич Б.В.;

от ФГУН НИИД Роспотребнадзора: ведущий научный сотрудник лаборатории токсикологии дезинфекционных средств, к. м. н. Г.П. Панкратова; зав. лабораторией химико-аналитических исследований дезинфекционных средств, к.х.н. Сукиасян А.Н.

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 "Люир Хлор", требования техники безопасности, технологический порядок дезинфекции, методы контроля средства и рабочих растворов.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Средство дезинфицирующее "Люир Хлор" производства ООО "НПК Медэкс" (Россия) выпускается в виде таблеток и гранул.

Таблетированная форма средства представляет собой таблетки правильной круглой формы белого цвета с характерным запахом хлора. Средняя масса одной таблетки – 3,35 г, масса активного хлора в одной таблетке – 1,50 г.

Гранулированная форма – мелкие гранулы белого цвета с характерным запахом хлора. Содержание активного хлора в гранулах – (50,0 – 57,0)%.

Средство выпускается в полиэтиленовых емкостях вместимостью 0,5; 1,0; 5,0; 8,0 и 10,0 кг.

Срок годности средства в невскрытой упаковке предприятия-производителя – 3 года.

Рабочие растворы средства прозрачные, со слабым запахом хлора.

Срок годности рабочих растворов при комнатной температуре не более 3 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 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 (в виде таблеток и гранул) по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок и к 4 классу мало опасных при нанесении на кожу; при ингаляционном воздействии в насыщающих концентрациях (пары) высоко опасны согласно классификации ингаляционной опасности

средств по степени летучести (2 класс опасности); оказывает местно-раздражающее действие на кожу и выраженное - на слизистые оболочки глаз; оказывает слабое сенсibiliзирующее действие, кумулятивные свойства не выражены.

Рабочие растворы при однократных воздействиях на кожу не вызывают местно-раздражающего действия, при повторных аппликациях вызывают сухость кожных покровов, при использовании способом орошения вызывают раздражение органов дыхания и слизистых оболочек глаз.

ПДК хлора в воздухе рабочей зоны – 1 мг/м³.

1.4. Рабочие растворы средства могут быть использованы для дезинфекции любых видов молочного оборудования, изготовленного из нержавеющей, и 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 и поверхностей производственных помещений на предприятиях молочной промышленности.

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 таблеток

Таблица 1.

Приготовление рабочих растворов средства "Люир Хлор" (таблетки)

Содержание активного хлора (АХ) в рабочем растворе		Количество таблеток для приготовления рабочего раствора, шт.	Количество воды для приготовления рабочего раствора, л
%	мг/л		
0,010–0,012	100–120	1	15 – 12
0,013–0,015	130–150	1	11 – 10
0,020-0,03	200-300	2	15-10
0,060	600	4	10

Таблица 2.

Приготовление рабочих растворов средства "Люир Хлор" (гранулы)

Содержание активного хлора (АХ) в рабочем растворе		Количество средства в граммах, необходимое для приготовления 10 литров рабочего раствора
%	мг/л	
0,010–0,012	100–120	1,9-2,2
0,013–0,015	130–150	2,5 – 2,8
0,020-0,03	200-300	3,8-5,7
0,060	600	11,4

2.4. Содержание активного хлора в средстве и в рабочих растворах определяют по ме-

тодикам, приведенным в п.п. 7.1. и 7.2.

3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Средство "Люир Хлор" 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", 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 и белково-жировых загрязнений на поверхностях, подвергающихся дезинфекции.

3.3. После полного удаления остатков моющего раствора водой, проводят дезинфекцию в соответствии с указаниями, изложенными в таблице 3. При этом расчетное количество таблеток или гранул 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 активного хлора (из-за разбавления оставшейся в системе водой) в рабочем растворе средства, поэтому изначально он приготавливается 0,020–0,030% по активному хлору. При снижении активного хлора в рабочем растворе до 0,01% по активному хлору необходима корректировка его концентрации.

Корректировку концентрации проводят путем добавления расчетного количества таблеток или гранул.

В случае таблеток расчетное количество таблеток (n) вычисляют по формуле (1);

$$n = \frac{(C_p - C_{исп.}) \times V \times 1000}{M \times 100} \quad (1)$$

В случае гранул расчетную массу гранул (m) в граммах вычисляют по формуле (2):

$$m = \frac{(C_p - C_{исп.}) \times V \times 1000}{C} \quad (2)$$

где C_p – требуемое содержание активного хлора в рабочем растворе, %;
 $C_{исп.}$ – содержание активного хлора в использованном рабочем растворе, %;
 V – требуемый объем рабочего раствора средства, $дм^3$ (л);
 $C_{исп.}$ – содержание активного хлора в использованном рабочем растворе, %;
 M – масса активного хлора в одной таблетке, г;
 C – содержание активного хлора в гранулах, %.

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 на содержание активного хлора:

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

При механизированном (циркуляционном) способе дезинфекции часто происходит нежелательное разбавление раствора. Если содержание активного хлора в рабочем растворе упало до 0,010% (100 мг/л), то проводят корректировку, используя формулы 1 и 2.

3.4. После дезинфекции для удаления остаточных количеств средства осуществляют ополаскивание бактериологически чистой водой, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, в течение 3–10 минут. Контроль на полноту отмыва проводят по методике, изложенной в п. 7.3.

При ручном способе обработки расход рабочего дезинфицирующего раствора составляет 250 мл на 1 м² поверхности.

Таблица 3.

Технологические режимы проведения дезинфекции средством "Люир Хлор"

Объект Дезинфекции	Режим дезинфекции			Способ Обработки
	Содержание АХ, %	Темпера- тура, °С	Экспозиция, мин.	
1	2	3	4	5
Емкостное оборудова- ние, резервуары, цис- терны, открытые ем- кости, солильные бас- сейны, трубопроводы, молокосчетчики, насо- сы. Заквасочники, ВДП, прессы, охлади- тели, ванны для сме- сей мороженого и мо- локосодержащих про- дуктов.	0,010 0,015 0,015 (ручной)	40 20 20 – 30	не менее 10* 10	Механизированный: рециркуляция раствора в системе (в т.ч. СИП). Ручной: замачивание (погружением) в раст- воре, промывание с по- мощью ершей; нане- сение на поверхность с механическим воздей- ствием щетками и ер- шами.
Линии розлива, разл. и упак. машины, расфасовочные авто- маты жидких и пас- тообразных молоч- ных и молокосодер- жащих продуктов.				
Съемные детали оборудования, ма- шин и установок (та- релки сепараторов, краны, муфты, за- глушки и т.п.), арма- тура и мелкий ин- вентарь.	0,015 (ручной)	20 – 30	10	Ручной: погружение в емкости (ванны) с ра- бочим раствором де- зинфектанта; нанесение на поверх-ность; меха- ническое воздействие с помощью щеток и ер- шей.
Тара (фляги, бидоны, ящики, формы и т.п.).	0,015 0,010 0,015 (ручной)	20 40 20 – 30	не менее 10* 10	Механизированный: с помощью моечных ма- шин карусельного или тоннельного типа. Ручной: нанесение на поверхность, заполне- ние и механическое воздействие с помощью щеток и ершей.

1	2	3	4	5
Поверхности производственных помещений (стены, двери, подоконники, полы и т.п.).	0,015 0,06**	20 – 30 20	не менее 10 не менее 30	Ручной: нанесение на поверхность и механическое воздействие с помощью губок, щеток и ершей.

Примечание: * – 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.

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 дезинфектанта. 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. В случае повторного применения рабочего раствора после проведения дезинфекции контролируют в нем содержание активного хлора и, при необходимости, доводят до нормы (формулы 1 и 2). Если не произошло белково-жирового загрязнения рабочего раствора, то допускается 3-х–4-х кратное его использование после доведения содержания активного хлора 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 и тары на предприятиях молочной промышленности.

4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. 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 моложе 18 лет, не имеющие 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. При работе со средством необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях, в соответствии с инструкцией по санитарной обработке на предприятиях молочной промышленности.

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

4.5. При всех работах со средством необходимо избегать его попадания на кожу и в глаза. Работы с растворами до 0,015% по АХ следует проводить в средствах индивидуальной защиты: комбинезон, резиновые перчатки, нарукавники прорезиненные или пластиковые, фартук прорезиненный, сапоги резиновые, защитные очки.

4.6. Приготовление рабочих растворов средства и работы способом орошения следует проводить в следующих средствах индивидуальной защиты: комбинезоне, резиновых сапогах, герметичных очках, резиновых перчатках, с защитой органов дыхания (универсальными респираторами типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки «В» или промышленным противогазом с патроном марки «В»).

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 попадании средства или растворов средства на кожу смыть их большим количеством воды и смазать смягчающим кремом.

5.2. При попадании средства в глаза немедленно промыть их под проточной водой в течение 10 - 15 минут. При раздражении слизистых оболочек закапать в глаза 20% или 30% раствор сульфацила натрия. Обратиться к окулисту.

5.3. При попадании средства в желудок выпить несколько стаканов воды с 10 - 20 измельченными таблетками активированного угля. Рвоту не вызывать! При необходимости обратиться к врачу.

5.4. При появлении признаков раздражения верхних дыхательных путей и глаз (першение в горле, кашель, слезотечение, резь в глазах) следует выйти в отдельное хорошо проветриваемое помещение или на свежий воздух, прополоскать рот и носоглотку водой, выпить теплое питье (молоко или минеральную воду). При необходимости обратиться к врачу.

6. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. Средство выпускается в полиэтиленовых емкостях вместимостью 0,5; 1,0; 5,0; 8,0 и 10,0 кг.

6.2. Средство должно храниться в плотно закрытой таре 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 санитарной обработкой.

Срок хранения средства составляет 3 года со дня изготовления в оригинальной упаковке изготовителя при температуре хранения от минус 30°C до плюс 35°C.

6.3. При рассыпании средства следует собрать таблетки (или гранулы) и отправить на утилизацию. Остатки смыть большим количеством воды, не допуская нейтрализации кислотой, т.к. при этом возможно выделение газообразного хлора. При уборке средства следует использовать средства индивидуальной защиты: комбинезон или халат, сапоги резиновые, универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки «В», герметичные очки, перчатки резиновые.

6.4. Транспортирование средства всеми видами транспорта, в соответствии с правилами, действующими на территории России, гарантирующими сохранность продукции и

тары в закрытых оригинальных емкостях производителя.

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

7. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «ЛЮИР ХЛОР», ЕГО РАБОЧИХ РАСТВОРОВ И КОНТРОЛЯ ПОЛНОТЫ ОТМЫВА СРЕДСТВА С ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

7.1. Контроль качества средства

Согласно нормативной документации на средство – техническим условиям (ТУ 9392-003-61739765-2009) по показателям качества оно должно соответствовать нормам, указанным в таблице 4.

Таблица 4.

Контролируемые показатели и нормы

Наименование показателя	Норма для таблеток	Норма для гранул
1. Внешний вид	Таблетки правильной круглой формы	Мелкие гранулы
2. Цвет	Белый	Белый
3. Запах	Характерный запах хлора	Характерный запах хлора
4. Средняя масса таблеток, г	3,20 – 3,50	–
5. Время распадаемости, мин, не более	12	–
6. Масса активного хлора в одной таблетке, г	1,35 – 1,65	–
7. Массовая доля активного хлора в гранулах, %	-	50,0 - 57,0

7.1.1. Определение внешнего вида, цвета и запаха

Внешний вид и цвет средства определяют визуально.

Запах оценивают органолептически.

7.1.2. Определение средней массы таблеток

7.1.2.1. Средство измерения

Весы лабораторные общего назначения среднего (III) класса точности по ГОСТ 24104-88 с наибольшим пределом взвешивания 500 г;

7.1.2.2. Проведение испытания

Для определения средней массы таблетки взвешивают 10 таблеток, отобранных случайным образом.

Среднюю массу таблеток (M) вычисляют по формуле:

$$M = \frac{\sum m}{n}$$

где $\sum m$ – суммарная масса взвешенных таблеток, г;

n – количество взвешенных таблеток, равное 10.

7.1.3. Определение распадаемости таблеток

7.1.3.1. Средства измерения, посуда

Секундомер механический, однострелочный;

Колба коническая, вместимостью 250 см³ по ГОСТ 25336-82.

7.1.3.2. Проведение испытания

В коническую колбу вместимостью 500 см³ наливают 500 см³ воды, температура которой от 20 до 25⁰С, вносят 1 таблетку, включают секундомер и отмечают время распадаемости таблетки.

Время распадаемости измеряют секундомером от момента внесения таблетки в воду до прекращения выделения пузырьков газа.

Оценку распадаемости производят на основании не менее трех параллельных определений.

7.1.4. Определение массы активного хлора в одной таблетке

7.1.4.1. Оборудование, реактивы и растворы

Весы лабораторные общего назначения среднего (III) класса точности с пределом взвешивания 500 г.

Бюретка 1-1-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91

Пипетки 2-1-1-1 и 1-1-1-5 по ГОСТ 29227-91;

Цилиндры 1-10, 1-100 и 1-250 по ГОСТ 1770-74;

Колбы мерные 2-250-2 по ГОСТ 1770-74;

Колбы конические К_н-1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой;

Стаканы химические по ГОСТ 25336-82;

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

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

Натрий серноватистоокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068-84, водный раствор с молярной концентрацией 0,1 М (моль/дм³), приготовленный по ГОСТ 25794.2-83;

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76; водный раствор с массовой долей 0,5%, приготовленный по ГОСТ 4517-87;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.1.4.2. Проведение испытания

Предварительным взвешиванием отбирают таблетку, по массе равную или близкую к средней массе таблеток, определяемой по п. 7.1.2. Таблетку растворяют в конической колбе вместимостью 250 см³ в 220 см³ дистиллированной воды. Полученный раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 см³ с доведением объема раствора до метки и тщательно перемешивают.

5 см³ полученного раствора переносят в коническую колбу, прибавляют 50 см³ воды, 10 см³ йодистого калия и 10 см³ раствора серной кислоты, перемешивая после прибавления каждого реактива. Колбу закрывают пробкой и выдерживают в темном месте в течение 5 минут.

Выделившийся йод титруют раствором тиосульфата натрия до светло-желтой окраски добавляют 1 см³ раствора крахмала и продолжают титровать до полного обесцвечивания.

Массу активного хлора в одной таблетке (X) в граммах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{V \times 0,003545 \times 250}{V_1},$$

где V – объем раствора натрия серноватистоокислого (тиосульфата натрия), концентрации точно с (Na₂S₂O₃ · 5H₂O) = 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора натрия серноватистоокислого (тиосульфата натрия) концентрации точно с (Na₂S₂O₃ · 5H₂O) = 0,1 моль/дм³, г/см³;

250 – объем приготовленного раствора анализируемой таблетки, см³;

V₁ – объем взятой на титрование аликвоты приготовленного раствора, равный 5 см³;

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов 3-х определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,05 г.

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

7.1.5. Определение массовой доли активного хлора в гранулах

7.1.5.1. При определении активного хлора в гранулах используют оборудование, посуда, реактивы и растворы приведенные в п. 7.1.4.1.

7.1.5.2. Проведение испытания

Навеску гранул от 5 до 6 г, взвешенную с точностью до 0,0002 г, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 см³, быстро прибавляют дистиллированную воду, доводят ее уровень до метки и перемешивают.

В коническую колбу вместимостью 250 см³ вносят 5 см³ полученного раствора, последовательно прибавляют 60 см³ воды, 10 см³ йодистого калия и 10 см³ раствора серной кислоты, перемешивая после прибавления каждого реактива. Колбу закрывают пробкой и выдерживают в темном месте в течение 5 минут.

Выделившийся йод титруют раствором тиосульфата натрия до светло-желтой окраски, после чего добавляют 1 см³ раствора крахмала и продолжают титровать до полного обесцвечивания.

Массовую долю активного хлора (X_1) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_1 = \frac{V \times 0,003545 \times 250 \times 100}{m \times V_1},$$

где V – объем раствора натрия серноватистокислого (тиосульфата натрия), концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора натрия серноватистокислого (тиосульфата натрия) концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³, г/см³;

250 – объем приготовленного раствора анализируемой таблетки, см³.

V_1 – объем взятой на титрование аликвоты приготовленного раствора, равный 5 см³.

m – масса анализируемой пробы, г;

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов 3-х определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 1,0 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа $\pm 2,5\%$ при доверительной вероятности $P = 0,95$.

7.2. Контроль рабочих растворов средства

Рабочие растворы средства контролируют на содержание в них активного хлора. При этом используются 2 размерности концентрации активного хлора – массовая доля его в процентах и массовая концентрация в мг/дм³.

Нормы содержания активного хлора в рабочих растворах: 0,010–0,012% (100–120 мг/дм³), 0,013 – 0,015% (130-150 мг/дм³) и 0,055 – 0,065% (550-650 мг/дм³).

7.2.1. Для определения активного хлора в рабочих растворах используют оборудование, реактивы и растворы, приведенные в п. 7.1.4.1.

7.2.2. Проведение испытания

В колбу вместимостью 250 см³ вносят 150 см³ рабочего раствора с содержанием активного йода 0,010 – 0,015% или 50 см³ с содержанием 0,06%. К анализируемой пробе прибавляют 10 см³ раствора серной кислоты и 10 см³ раствора йодистого калия, перемешивая после прибавления каждого реактива. Колбу закрывают пробкой и выдерживают в темном месте

в течение 5 минут, после чего выделившийся йод титруют раствором тиосульфата натрия до светло-желтой окраски, добавляют 1 см³ крахмала и продолжают титровать до полного обесцвечивания.

7.2.3. Обработка результатов

Массовую долю активного хлора в рабочем растворе (X_2) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_2 = \frac{V \times 0,003545 \times 100}{V_1},$$

где V – объем раствора серноватистокислого натрия концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 М), израсходованный на титрование, см³;
0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора серноватистокислого натрия молярной концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 М.), г/см³;
 V_1 – объем анализируемой пробы, см³.

Пересчет массовой доли активного хлора в рабочих растворах (X_2) в процентах в массовую концентрацию (X_3) в мг/дм³ производят по формуле:

$$X_3 = X_2 \times 10000$$

7.3. Контроль полноты отмыва средства

Определение полноты отмыва средства проводят визуально колориметрическим йодометрическим методом.

7.3.1. Посуда, реактивы и растворы:

Колбы Кн-1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82;

Цилиндры мерные 1-10, 1-25 и 1-250 по ГОСТ 1770-74;

Пипетка 2-1-1-1 по ГОСТ 29227-91.

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

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

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76; водный раствор с массовой долей 0,5%, приготовленный по ГОСТ 4517-87.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.3.2. Проведение испытания

В две колбы 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 по 1 см³ раствора крахмала.

Более интенсивное окрашивание смывной воды по сравнению с контрольной пробой свидетельствует о присутствии в ней средства «Люир Хлор» и о необходимости продолжения промывания оборудования.

Одинаковая интенсивность окраски в обеих колбах свидетельствует об отсутствии в смывной воде остаточных количеств средства.

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.