

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор ООО
«Международный Исследовательский
Центр «Пиво и напитки XXI век»
_____ Е. В. Цветкова
_____ 2007 г.



СОГЛАСОВАНО
Директор ФГУН НИИД
Роспотребнадзора, академик РАМН
_____ М. Г. Шандала
_____ 2007 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО НПФ
«ЭКОТЕХ-ЭКО»
_____ А. В. Швейкин
_____ 2007 г.



ИНСТРУКЦИЯ № 05-1/07

по применению дезинфицирующего средства «Оксилизин»
на предприятиях по производству напитков
(ООО НПФ «ЭКОТЕХ», Россия)

Москва, 2007

ИНСТРУКЦИЯ

Инструкция разработана ООО «Международный Исследовательский Центр «Пиво и напитки XXI век» совместно с Федеральным Государственным учреждением науки «Научно-исследовательский институт дезинфектологии» Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей (ФГУН НИИД Роспотребнадзора).

Авторы:

от ООО «МИЦ «Пиво и напитки XXI век»: зам. директора по микробиологической и технологической работе, к.б.н. В.С.Исаева, зав.микробиологическим отделом, к.б.н. Н.Н. Раттель, микробиолог-исследователь Н.М.Степанова, от ФГУН НИИД Роспотребнадзора - вед. научный сотрудник лаборатории токсикологии дезинфекционных средств, к. м. н. Г. П.Панкратова, рук. группы аналитических и санитарно-химических исследований - ст. научн, сотрудник Э.А.Новикова.

Вводится взамен «Технологической инструкции по применению дезинфицирующего средства «Оксилизин» (ООО НПФ "ЭКОТЕХ", Россия) на предприятиях по производству напитков» № 11-3/333-09 от 24.12.01 г

Инструкция предназначена для мойщиков и обработчиков технологических емкостей и коммуникаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Дезинфицирующее средство «Оксилизин» - бесцветная прозрачная жидкость со специфическим запахом, смешивается с водой в любых соотношениях. Представляет собой стабилизированный водный раствор перекиси водорода с функциональными добавками; содержит в качестве действующего вещества перекись водорода - 30%. Значение рН средства - 2.0-4.0 един. рН, плотность при 20°C - 1.103 -1.123 г/см³.

Средство выпускают в закрытых стеклянных бутылках по 20 дм³, полиэтиленовых емкостях вместимостью от 1 до 200 дм³. Срок годности средства - 3 года при условии хранения в невскрытой оригинальной упаковке при температуре не выше плюс 30°C, в местах, защищенных от прямых солнечных лучей и нагрева. При температуре минус 25°C возможно замерзание средства, при последующем его размораживании и перемешивании встряхиванием потребительские свойства средства сохраняются.

1.2 Рабочие растворы средства применяют с массовой долей перекиси водорода 0,3% и 3%. Срок годности рабочих водных растворов при комнатной температуре - 5 суток. Рабочие растворы средства не вызывают коррозии нержавеющей стали, алюминия, пластмасс, полимерных покрытий, кафеля, фаянса, стекла.

1.3 Водный раствор средства с массовой долей перекиси водорода 3 % обладает активностью по отношению к грамположительным, грамотрицательным бактериям (включая, спорообразующие бактерии) и дрожжам. При отсутствии обсемененности производства спорообразующими бактериями используют рабочий раствор средства с массовой долей перекиси водорода 0,3%.

1.4 Средство при непосредственном контакте вызывает выраженное раздражение кожи и глаз с необратимым повреждением роговицы, при ингаляционном воздействии паров в насыщающей концентрации стабилизированное средство мало опасно; по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 при введении в желудок относится к 3 классу умеренно опасных веществ, кумулятивные и сенсибилизирующие свойства не выражены. Рабочие растворы с концентрацией перекиси водорода 0,3% и 3% не оказывают местно-раздражающего действия на кожу.

ПДК для перекиси водорода в воздухе рабочей зоны - 0,3 мг/дм³.

Средство быстро смывается с оборудования и разлагается в сточных водах на воду и кислород и, вследствие этого, не загрязняет окружающую среду.

1.5 Средство предназначено для дезинфекции емкостного и поверхностей неемкостного технологического оборудования, обвязывающих трубопроводов, (коммуникаций), хранящейся неиспользуемой арматуры (клапанов, шлангов и др.), инвентаря и тары, а также поверхностей производственных и подсобных помещений.

2 ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ СРЕДСТВА

2.1 Рабочие растворы средства готовят в резервуарах, выполненных из нержавеющей стали или кислотоустойчивых пластмасс с использованием питьевой воды, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества", ГОСТ Р 51232-98 "Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля".

2.1.1 Приготовление рабочего раствора средства

Для приготовления рабочего раствора используют мерник, с помощью которого отмеряют для смешивания с водопроводной водой определенный объем средства (V_{cp}) при комнатной температуре (до 20 °С). После внесения средства раствор перемешивают.

Объем средства (V_c , дм³), который следует отмерить мерником, и объем воды для смешивания вычисляют по формулам (1) и (2):

$$V_c = \frac{V_p \times C_p \times \rho_p}{C_c \times \rho_c} \quad (1);$$

$$V_v = V_p - V_c \quad (2);$$

где V_p - требуемое количество рабочего раствора, дм^3 ;

C_p - массовая доля перекиси водорода в рабочем растворе, %;

C_c - массовая доля перекиси водорода в средстве, %;

ρ_p - плотность рабочего раствора, кг/дм^3 , ($\rho_p = 1 \text{ кг/дм}^3$);

ρ_c - плотность средства, кг/дм^3 .

V_v - объем воды, требуемый для приготовления рабочего раствора, дм^3 .

2.1.2 Возможность повторного использования рабочего раствора для дезинфекции обеспечивают восстановлением в нем концентрации перекиси водорода с помощью средства, добавляемого в необходимом количестве. Массовую долю перекиси водорода в использованном рабочем растворе перед добавлением средства определяют по п.8.2.

Объем средства ($V'_c \text{ дм}^3$), который необходимо добавить в использованный рабочий раствор для восстановления концентрации перекиси водорода, вычисляют по формуле (3):

$$V'_c = \frac{V_{\text{повт.р}} \times (C_{\text{повт.р}} - C_{\text{исп.р}}) \times \rho_p}{C_c \times \rho_c} \quad (3);$$

где $V_{\text{повт.р}}$ - объем рабочего раствора, взятый для повторного применения, дм^3 ;

$C_{\text{повт.р}}$ - требуемая массовая доля перекиси водорода в рабочем растворе для повторного применения, %;

$C_{\text{исп.р}}$ - массовая доля перекиси водорода в использованном рабочем растворе, %;

C_c - массовая доля перекиси водорода в средстве, %;

ρ_p - плотность рабочего раствора, кг/дм^3 , ($\rho_p = 1 \text{ кг/дм}^3$);

ρ_c - плотность средства, кг/дм^3 .

3 ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВА

3.1 Дезинфекцию оборудования и коммуникаций с применением средства следует проводить только после их предварительной тщательной мойки и последующего полного смыва с поверхностей моющего раствора в соответствии с требованиями «Инструкции санитарно-микробиологического контроля пивоваренного и безалкогольного производства» ИК 10-04-06-140-87 и «Технологической инструкции по проведению санитарной обработки оборудования, коммуникаций и тары при производстве напитков брожения, пастеризованных в потоке обеспложенных путем фильтрации» ТИ 95120-52767432-096-03.

3.2 Дезинфекцию с применением средства проводят ручным или механическим

способом путем разбрызгивания рабочего раствора, циркуляции, прокачивания, заполнения им емкостей, трубопроводов, а также погружением в рабочий раствор отдельных частей оборудования и арматуры.

3.2.1 Средство смывают с обработанных объектов питьевой водой, соответствующей 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".

3.2.2 При дезинфекции оборудования и коммуникаций, используемых для получения непастеризованных напитков с биологической стойкостью более 30 суток, а также на стадиях после обеспложивающего фильтрования и пастеризации в потоке, рекомендуется проводить смыв остатков дезинфицирующего раствора обеспложивающей водой.

3.2.3 Рабочий раствор средства используют однократно при проведении дезинфекции оборудования и коммуникаций ручным способом.

Многократное использование рабочего раствора средства допускается до изменения внешнего вида раствора (появление видимого загрязнения) при проведении дезинфекции циркуляционным способом или с применением установок безразборной мойки и дезинфекции (СИП). Перед повторным использованием рабочего раствора требуется восстановление концентрации перекиси водорода.

3.3 Технология дезинфекции оборудования и коммуникаций с использованием средства.

3.3.1 Дезинфекция емкостного оборудования (технологических резервуаров), снабженного моющими устройствами

При дезинфекции технологических резервуаров, (бродильных резервуаров, танков дображивания, цилиндрических танков, сборников, купажных резервуаров и др.), снабженных моющими устройствами, обработка стенок резервуаров должна проводиться циркуляционно через моющее устройство в течение - не менее 20 мин. По окончании дезинфекции остатки рабочего раствора сливают. Резервуар промывают водой после использования рабочего раствора средства с концентрацией перекиси водорода 0,3% в течение - не менее 5 мин, после использования рабочего раствора средства с концентрацией перекиси водорода 3% в течение - не менее 10 минут.

3.3.2 Дезинфекция технологических резервуаров, не оборудованных моющими головками

При дезинфекции технологических резервуаров, не оборудованных моющими головками, средство наносят на поверхность резервуара сплошным равномерным слоем путем распыления рабочего раствора одним из обычно применяемых на предприятии способов при норме расхода 0,5 дм³ на 1 м² поверхности. Раствор средства выдерживают на поверх-

ности оборудования не менее 20 минут, затем остатки раствора средства сливают. Оборудование промывают проточной водой после использования рабочего раствора средства с концентрацией перекиси водорода 0,3% в течение - не менее 10 минут, после использования рабочего раствора с концентрацией 3% перекиси водорода в течение - не менее 15 минут.

3.3.3 При автоматической мойке и дезинфекции кег средство используют согласно технической документации на установку.

При ручной дезинфекции средство выдерживают на внутренней поверхности кега в течение 20 мин. Средство смывают питьевой водой до полного отмыва. Смыв остатков средства рекомендуется проводить обеспложенной водой.

3.3.4 Дезинфекция поверхностей неемкостного оборудования

Дезинфекцию поверхностей неемкостного оборудования (теплообменников, сепараторов, фильтров, пастеризаторов, разливочных автоматов на линиях розлива и др.) проводят в течение - не менее 20 минут.

Обработку наружной поверхности наполнительных трубок разливочного и укупорочного автоматов проводят путем разбрызгивания рабочего раствора из разбрызгивающего устройства любого типа. Остатки средства смывают с помощью проточной водопроводной воды при использовании рабочего раствора средства с концентрацией перекиси водорода 0,3% в течение - не менее 10 минут, при использовании рабочего раствора с концентрацией перекиси водорода 3% в течение - не менее 15 минут.

3.3.5 Дезинфекция неиспользуемой арматуры

Неиспользуемую арматуру (клапана, шланги и др.) хранят в резервуаре из нержавеющей стали в рабочем растворе, который меняют еженедельно. Перед использованием арматуры ее тщательно промывают.

3.3.6 Обработка коммуникаций

При дезинфекции трубопроводов их заполняют рабочим раствором средства и выдерживают не менее 20 минут, осуществляя при возможности циркуляцию дезинфицирующего раствора, (для шлангов из резины не допускается заполнение рабочим раствором более, чем 20 на минут). Затем раствор сливают в канализацию. Остатки рабочего раствора средства смывают водой, подаваемой из водопроводной сети. Промывку проточной водой проводят до полного отмыва средства.

3.4 Определение полноты отмыва средства

Проверку полноты отмыва средства проводят по п.8.3. Полноту отмыва средства характеризуют по обнаружению в смывной воде остаточного количества перекиси водорода с помощью 0,1 н раствора калия марганцовокислого при добавлении водного раствора серной кислоты (серная кислота: вода /1:4 по объему).

Обнаружение перекиси водорода в смывной воде проводят следующим образом: в коническую колбу вместимостью 250 см³, наливают 100 см³ смывной воды, добавляют 20 см³ раствора серной кислоты и с помощью пипетки прибавляют по каплям 0,1 н раствор калия марганцовокислого до бледно-розовой окраски, не исчезающей в течение 1 минуты, параллельно в тех же условиях обрабатывают контрольную пробу (водопроводная вода). После того, как уравнивается объём раствора 0,1 н калия марганцовокислого, израсходованного в пробе смывной воды и в контрольной пробе, отмыв оборудования считают законченным.

4 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Все работы со средством должны проводиться в помещениях, оснащенных приточно-вытяжной вентиляцией.

4.2 При работе со средством необходимо соблюдать правила техники безопасности в соответствии с типовыми инструкциями («Сборник типовых инструкций по технике безопасности и производственной санитарии для рабочих пивоваренной промышленности»).

4.3 При работе со средством необходимо избегать попадания средства в глаза и на кожу. Приготовление рабочих растворов следует проводить в спецодежде по ГОСТ 12.4.031-84 с использованием комбинезона, нарукавников прорезиненных или пластиковых, фартука прорезиненного, сапог резиновых и средств индивидуальной защиты глаз (герметичные очки), кожи рук (перчатки резиновые), органов дыхания (универсальный респиратор типа РУ 60М, РПГ-67 с патроном марки В).

4.4 Средство - негорючая пожаровзрывоопасная жидкость! Способно разлагаться на воду и кислород при повышении температуры, на свету и в присутствии веществ, действующих каталитически (нелегированные и низколегированные стали, чугун, медь, латунь).

Не допускается смешивать и хранить средство со щелочами, восстановителями, растворителями, солями металлов и горючими веществами. В случае возникновения пожара тушить водой.

4.5. Смыв средства в канализационную систему допускается производить только в разбавленном виде.

4.6. Отделение для приготовления дезинфицирующих растворов должно быть обеспечено инструкцией по приготовлению рабочих растворов, правилами дезинфекции и мойки оборудования; инструкциями и плакатами по безопасной эксплуатации моечного оборудования, а также аптечкой для оказания первой доврачебной помощи.

5 МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

5.1 При попадании средства на незащищенную кожу немедленно смыть его большим количеством воды, затем смазать смягчающим кремом. При необходимости

обратиться к врачу.

5.2 При попадании средства в глаза необходимо немедленно! промыть их проточной чистой водой в течение 10-15 минут., немедленно обратится к врачу-окулисту!

5.3 При попадании средства в желудок дать пострадавшему выпить мелкими глотками несколько стаканов воды. Рвоту не вызывать! Обратиться к врачу.

5.4 При раздражении органов дыхания пострадавшего переводят в хорошо проветриваемое помещение или на свежий воздух.

6 МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1 Микробиологический контроль качества дезинфекции с применением средства «Оксилизин» проводят в соответствии с требованиями «Инструкции санитарно-микробиологического контроля пивоваренного и безалкогольного производства» ИК 10-04-06-140-87 и «Технологической инструкции по проведению санитарной обработки оборудования, коммуникаций и тары при производстве напитков брожения, пастеризованных в потоке обеспложенных путем фильтрации» ТИ 95120-52767432-096-03 по показателям табл.1

Таблица 1 - Показатели, определяемые при микробиологическом контроле

Объект Контроля	Место Контроля	Периодичность контроля	Контролируемый Параметр	Предельное значение параметра	Метод и средства контроля
Смывная Вода	Каждая единица продезинфицированного оборудования и коммуникации	После каждой санитарной обработки	Полнота Отмыва	Отсутствие дезинфектанта в смывной воде	п.3.3.6 данной инструкции
		После каждой санитарной обработки	Эффективность санитарной обработки при производстве продукта со стойкостью до 30 суток	КМАФАнМ не более 100 кл./см ³ БГКП не допускается в 100 см ³ смыва	По ИК 10-04-06-140-87
		После каждой санитарной обработки	Эффективность санитарной обработки при производстве продукта со стойкостью более 30 суток	КМАФАнМ не более 20 кл./см ³ БГКП не допускается в 100 см ³ смыва	По ТИ 95120-52767432-096-03

Примечание: КМАФАнМ - количество мезофильных аэробных и факультативно-

анаэробных микроорганизмов; БГКП - бактерии группы кишечных палочек.

6.2 Определение обсемененности производства посторонними микроорганизмами.

6.2.1 Определение обсемененности производства напитков посторонними микроорганизмами (бактериями группы кишечной палочки, суловыми, кислотообразующими бактериями и другими бактериями, не образующими спор, а также дикими дрожжами) проводят в соответствии с требованиями «Инструкции санитарно-микробиологического контроля пивоваренного и безалкогольного производства» ИК 10-04-06-140-87 и СанПиН 2.3.2.1078 - 01.

6.2.2. Для выявления присутствия спорообразующих бактерий должен проводиться ежедневный микробиологический контроль по обрабатываемым объектам, а также производственного воздуха, поступающего на технологические нужды и воды.

Образцы воздуха отбирают в месте поступления воздуха в технологическое оборудование методом, предусмотренным ИК 10-04-06-140-87.

Образцы воды отбирают из линии подачи воды на мойку бутылок и оборудования и из резервуаров для хранения холодной и горячей воды.

6.2.3. Микробиологический контроль осуществляют путем посева исследуемых образцов на питательный и сусловой агар в соответствии с ИК 10-04-06-140-87 с последующим морфологическим анализом колоний и бактерий. При морфологическом анализе колоний обращают внимание на их общий вид, форму, консистенцию, форму краев.

Все выросшие на питательном агаре колонии микроскопируют и проводят морфологический анализ (форма клетки, образование цепочек). Характерные морфологические особенности спорообразующих бактерий, обсеменяющих производство напитков приводятся в таблице 2

Таблица 2 - Морфологические особенности спорообразующих бактерий

Вид бактерий	Морфология клеток	Вид колоний
Vac. Subtilis	Короткие и тонкие палочки с округлыми концами. Одиночные, иногда в виде коротких или длинных цепочек	На питательном агаре - мягкие, сероватые, амебовидные с зубчатым краем; на суловом агаре - мелкоморщинистые, сухие или зернистые, срастаются с субстратом
Vac. Mucoides	Палочки, часто образующие нитевидные клетки	На питательном агаре - плоские, розовидные или мицелиальные, стелющиеся по поверхности агара. Пучки нитей отходят от края колоний, образуя ложные ветвления
Vac. Megaterium	Крупные одиночные, цепочками, парами, клетки	Хорошо растут на суловом агаре. Гладкие, выпуклые, жирно-блестящие, редко - складчатые. Края колоний - резко обрезанные или волнисто-бахромчатые Колонии от белого до кремового цвета
Vac. Brevis	Клетки одиночные, редко,	Гладкие, выпуклые или плоские, блестящие,

	соединенные в цепочки	круглые, нежные, расплывающиеся или цельные
Vac. Coagulans	Клетки одиночные и парами или соединены в короткие цепочки	Бесцветные или слегка желтоватые, выпуклые, слизистые
Vac. Pumil-lis	Одиночные тонкие прямые палочки, часто нитевидные	На питательном агаре - жирно-блестящие, широко распространяются по поверхности среды, вязкие, трудно захватываются петлей. На суловом агаре — слегка складчатые, <u>беловато бурые или серые</u>

7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

7.1 Средство следует хранить в оригинальной закрытой таре производителя в крытом проветриваемом складском помещении при температуре - не выше 30°C, отдельно от продуктов питания и лекарственных препаратов, в местах, защищенных от солнечного света, недоступных детям. При температуре минус 25°C возможно замерзание средства, при размораживании потребительские свойства сохраняются.

7.2 Средство транспортируют наземными видами транспорта в соответствии с правилами, действующими на территории РФ, гарантирующими сохранность продукции и тары.

7.3 При случайной утечке или разливе средства его уборку необходимо проводить, используя спецодежду, резиновый фартук, резиновые сапоги и средства индивидуальной защиты кожи рук (перчатки резиновые), глаз (защитные очки), органов дыхания (универсальные респираторы типа РУ-60М, РПГ-67 с патроном марки "В"). Пролившееся средство необходимо собрать удерживающим жидкость веществом (песок, силикагель и др.) и направить на утилизацию. Остатки средства смыть большим количеством воды.

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

8 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СРЕДСТВА

8.1 Определение показателей качества дезинфицирующего средства «Оксилизин» проводят в соответствии с показателями и нормами, указанными в табл.3.

Таблица 3. Контролируемые показатели и нормы

№ п/п	Наименование показателя	Норма
1.	Внешний вид, цвет и запах	Прозрачная бесцветная жидкость со специфическим запахом
2.	Показатель концентрации водородных ионов средства, ед. рН	2,0 ÷ 4,0
3.	Плотность (при 20 °С), г/см ³	1,103 ÷ 1,123

4.	Массовая доля перекиси водорода, %	27,0 ÷ 33,0
----	------------------------------------	-------------

8.1.2 Определение внешнего вида, цвета и запаха

Внешний вид и цвет определяют визуально. Для этого в пробирку из бесцветного стекла с внутренним диаметром 25 - 26 мм вместимостью наливают средство до половины и просматривают в проходящем свете. Запах определяют органолептически.

8.1.3 Определение показателя концентрации водородных ионов (рН)

Показатель концентрации водородных ионов средства (рН), определяют по ГОСТ Р 50550-93 «Товары бытовой химии. Метод определения показателя активности водородных ионов (рН)».

8.1.4 Определение плотности средства

Плотность средства (при 20 °С) определяют по ГОСТ 18995.1-73 «Продукты химические жидкие. Методы определения плотности».

8.2 Определение массовой доли перекиси водорода в средстве и рабочем растворе

Массовую долю перекиси водорода определяют методом перманганатометрического титрования.

8.2.1 Приборы, реактивы и растворы

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104-2000 высокого (2) класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Секундомер механический по ГОСТ 5072-79.

Бюретки по ГОСТ 20292-74 вместимостью 25 см³.

Цилиндр по ГОСТ 1770-74 вместимостью 25 см³.

Пипетки по ГОСТ 29227-91 вместимостью 1 и 10 см³.

Колбы конические по ГОСТ 25336-82 со шлифом вместимостью 250 см³.

Стаканчик СВ по ГОСТ 25336-82.

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490-75 чда; раствор концентрации точно c (1/5 КМпО₄) = 0,1 моль/дм³ (0,1 н.), готовят по ГОСТ 25794.2-83.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77 чда; раствор серная кислота: вода/ 1 : 4 по объему.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

у й

8.2.2 Проведение анализа

В колбу для титрования вместимостью 250 см³ последовательно вносят 25 см³ воды, 20 см³ раствора серной кислоты и около 0,1 г средства или около 1 г 3% рабочего раствора средства, взвешенных с точностью до четвертого десятичного знака, или 10 мл ($m = 10$ г) 0,3% рабочего раствора средства, перемешивают и проводят титрование раствором марганцовокислого калия концентрации точно c (1/5 КМпО₄) = 0,1 моль/дм³ до розовой окраски, не исчезающей в течение минуты. Одновременно проводят в тех же условиях титрование

контрольной пробы, не содержащей перекиси водорода,

8.2.3 Обработка результатов

Массовую долю перекиси водорода (X, %) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{(V - V_1) \times 0,0017}{m} \times 100$$

где V - объем раствора марганцовокислого калия концентрации точно $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$, израсходованный на титрование анализируемого раствора, см^3 ; V_1 - объем раствора марганцовокислого калия концентрации точно $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$, израсходованный на титрование контрольно пробы, см^3 ; 0,0017 - масса перекиси водорода, соответствующая 1 см^3 раствора калия марганцовокислого концентрации точно $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$, г/см^3 ;

K - поправочный коэффициент раствора калия марганцовокислого концентрации

$$c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3, \text{ г/см}^3;$$

m - масса средства, взятая для анализа, г.

За результат анализа средства принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,2%

8.3 Определение полноты отмыва средства

Полноту отмыва средства характеризуют по отсутствию в смывной воде остаточного количества перекиси водорода с помощью 0,1 н раствора калия марганцовокислого при добавлении водного раствора серной кислоты (серная кислота : вода / 1:4 по объему).

Для определения применяют следующие приборы, реактивы и растворы:

Секундомер по ГОСТ 5072-79.

Колбы конические по ГОСТ 25336-82 вместимостью 250 см^3 .

Цилиндры мерные по ГОСТ 1770-74 вместимостью 100 см^3 .

Пипетки по ГОСТ 29227-91 вместимостью 1 см^3 ,

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490-75, чда., раствор молярной концентрации точно $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$ (0,1 н.), готовят по ГОСТ 25794.2-83.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77, чда, раствор серная кислота: вода /1 : 4 по объему.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Обнаружение перекиси водорода в смывной воде проводят следующим образом: в коническую колбу вместимостью 250 см^3 , наливают 100 см^3 смывной воды, добавляют 20 см^3 раствора серной кислоты и с помощью пипетки прибавляют по каплям раствор 0,1 н калия марганцовокислого до бледно-розовой окраски пробы, не исчезающей в течение 1 минуты, параллельно в тех же условиях обрабатывают водопроводную воду в качестве контрольной

пробы. После того, как уравниваются объемы раствора 0,1 н калия марганцовокислого, израсходованного в пробе смывной воды и в контрольной пробе отмыв оборудования считается законченным.