

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО  
«Международный Исследовательский  
Центр «Пиво и напитки XXI век»

Е. В. Цветкова

« 12 » \_\_\_\_\_ 2006г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ЗАО ЦП «Гигиена-Мед»

Д. П. Бухарин

« 12 » \_\_\_\_\_ 2007г.



СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУН НИИД  
Роспотребнадзора,  
академик РАН

М.Г. Шандала

« 12 » \_\_\_\_\_ 2007г.



### ИНСТРУКЦИЯ №18/07

по применению дезинфицирующего средства  
«БРИЛЛИАНТОВЫЙ МИГ-2»  
производства ООО «Парити» (Россия)  
по заказу и НТД ЗАО ЦП «Гигиена-Мед» (Россия)  
на предприятиях по производству напитков

Москва, 2007

## ИНСТРУКЦИЯ 18/07

по применению дезинфицирующего средства «Бриллиантовый миг-2» производства ООО «Парити» (Россия), по заказу и НТД ЗАО ЦП «Гигиена-Мед» (Россия), на предприятиях по производству напитков

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

Авторы:

от ООО «МИЦ «Пиво и напитки XXI век»: зам. Генерального директора, к.б.н. В.С. Исаева; зав.микробиологическим отделом Н.Н. Раттэль, микробиолог-исследователь Н.М. Степанова, микробиолог-исследователь Е.С. Зернова

от ФГУН НИИД Роспотребнадзора: ведущий научный сотрудник лаб. токсикологии дезинфекционных средств, канд. мед. наук Г.П. Панкратова, старший научный сотрудник группы аналитических и санитарно-химических исследований И.М. Закова.

от ЗАО Центр Профилактики «Гигиена-Мед», Россия – химик компании А.А. Шанин.

Инструкция предназначена для мойщиков и обработчиков технологических емкостей и коммуникаций.

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Средство дезинфицирующее «Бриллиантовый миг-2» представляет собой таблетки белого цвета (допускаются оттенки) круглой формы с характерным запахом хлора, весом  $0,94 \pm 0,12$  г и  $3,4 \pm 0,20$  г, хорошо растворимые в воде. В состав средства в качестве действующего вещества входит натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты – 80,0% и функциональные добавки. При растворении 1 таблетки в воде выделяется 0,48% активного хлора.

Средство расфасовывают в пластиковые банки (ГОСТ Р 51760-2001) вместимостью от 0,5 до 5 кг (от 500 до 5000 табл.). Срок годности средства в невскрытой упаковке предприятия-производителя – 3 года.

Срок хранения рабочих растворов не более 3 суток.

1.2. Рабочая концентрация водного раствора средства составляет 0,25% активного хлора. В указанной концентрации средство активно по отношению к бактериям (в том числе спорообразующим бактериям и кишечной палочке) и к дрожжам. При отсутствии обсеменённости производства спорообразующими бактериями (п. 6.2) используют рабочий раствор средства с содержанием 0,08% активного хлора.

1.3. Средство 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 веществ при нанесении на кожу; при непосредственном контакте вызывает выраженное раздражение кожи и слизистых оболочек глаз; при ингаляционном воздействии в насыщающих концентрациях (пары) высоко опасно согласно классификации ингаляционной опасности средств по степени летучести (2 класс опасности); оказывает слабое сенсibiliзирующее действие, кумулятивные свойства не выражены.

Рабочие растворы 0,08 – 0,25% (по активному хлору) вызывают сухость кожи при многократных аппликациях и оказывают раздражающее действие на верхние дыхательные пути и слизистые оболочки глаз при ингаляционном воздействии в виде аэрозоля (способ распыления).

ПДК в воздухе рабочей зоны хлора –  $1 \text{ мг/м}^3$  (2 класс опасности).

1.4 Средство рекомендуется использовать для проведения частных дезинфекций отдельных единиц оборудования (бродильных резервуаров, танков дображива-

ния, цилиндрических танков, сборников, купажных емкостей, теплообменников, фильтров, сепараторов, пастеризаторов, разливающих автоматов и др.) и обвязывающих это оборудование коммуникаций, для дезинфекции неиспользуемой арматуры (клапанов и др.).

Средство агрессивно по отношению к алюминию и другим легким металлам. При длительном воздействии средства на другие материалы возможно появление точечной коррозии.

Средства на основе хлора разрешены к применению только для предприятий, у которых оборудование и коммуникации выполнены из хлоростойчивой стали.

## 2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ СРЕДСТВА

2.1. Приготовление рабочих растворов средства следует проводить непосредственно перед использованием в помещении, оборудованном приточно-вытяжной принудительной вентиляцией. Емкости для приготовления рабочих растворов должны быть изготовлены из коррозионно-стойкого материала и закрываться крышками.

2.2. Для приготовления рабочих дезинфицирующих растворов, а также для ополаскивания оборудования и коммуникаций, 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. Рабочий раствор средства готовят в емкостях, выполненных из хлоростойчивой стали, в эмалированных или пластмассовых емкостях путем растворения расчетного количества средства в водопроводной воде и с последующим перемешиванием раствора в соответствии с расчетами, приведенными в таблице 1.

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов.

Требуемая концентрация активного хлора в рабочем растворе, %	Таблетки весом 1,0 г		Таблетки весом 3,4 г	
	Количество таблеток, шт.	Объем воды, л	Количество таблеток, шт.	Объем воды, л
0,08	280	500	82	500
0,25	270	1500	79	1500

Примечание: 1 банка массой нетто 0,82 – 1,06 кг содержит 1000 таблеток 1г и 300 таблеток 3,4г средства (два пакета по 500 табл.).

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

2.5. Раствор средства не допускается хранить в резервуарах из алюминия и других легких металлов.

2.6. Водный раствор средства используется однократно.

2.7. Температура рабочих растворов не выше +35°C.

## 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВА

3.1. Дезинфекцию оборудования и коммуникаций средством следует проводить после их предварительной тщательной мойки. Дезинфекцию начинают после полного смыва с поверхностей моющего раствора.

3.2. Дезинфекцию оборудования и коммуникаций с использованием средства можно проводить ручным или механическим способами путем разбрызгивания рабочего раствора, циркуляции, прокачивания, заполнения емкостей, трубопроводов, а

также погружением в рабочий раствор отдельных частей и арматуры. Дозирование средства должно производиться хлорустойчивым дозировочным насосом.

3.3. Технология дезинфекции оборудования и коммуникаций с использованием средства.

3.3.1. Дезинфекция емкостного оборудования (технологических резервуаров).

При дезинфекции технологических резервуаров (бродильных резервуаров, танков дображивания, цилиндрических танков, сборников, купажных емкостей и др.), снабженных моющими устройствами, обработка стенок емкостей должна проводиться циркуляционно через моющее устройство в течение не менее 20 мин. После окончания дезинфекции остатки рабочего раствора средства сливают и промывают в течение 5-10 мин водой, подаваемой через моющее устройство.

При дезинфекции технологических резервуаров, не оборудованных моющими головками, средство наносят на поверхность сплошным равномерным слоем из расчета 0,5 дм<sup>3</sup> на 1 м<sup>2</sup> поверхности путем распыления рабочего раствора одним из обычно применяемых на предприятии способов.

Раствор средства выдерживают на поверхности оборудования не менее 20 минут, затем остатки раствора средства сливают, а оборудование промывают проточной водой в течение 5-10 минут.

3.3.2. Дезинфекция неемкостного оборудования.

Дезинфекцию теплообменников, фильтров, сепараторов, разливочных автоматов на линиях розлива проводят в течение не менее 20 минут. Смыв остатков средства осуществляют путем подачи проточной воды в течение в течение 5-10 минут.

3.3.3. Дезинфекция неиспользуемой арматуры.

Неиспользуемую арматуру (клапана и др.) держат в резервуаре из хлорустойчивой стали в рабочем растворе, который меняют ежедневно. Перед использованием арматуры ее тщательно промывают.

3.3.4. Обработка коммуникаций.

При дезинфекции трубопроводов их заполняют рабочим раствором средства и выдерживают не менее 20 минут, при возможности осуществляя циркуляцию дезинфицирующего раствора. Затем раствор средства сливают в канализацию.

Остатки рабочего раствора средства смывают водой, подаваемой из водопроводной сети. Промывку проточной водой осуществляют до полного смыва средства, контролируя полноту смыва по п. 7.3.

3.3.5. При получении непастеризованных напитков с биологической стойкостью при хранении более 30 суток и при дезинфекции оборудования и коммуникаций на стадиях после обеспложивающего фильтрования и пастеризации в потоке рекомендуется проводить смыв остатков дезинфицирующего раствора обеспложивенной водой, получаемой на фильтрах фирм «Шенк», «Палл», НПО «ЛИТ» и им аналогичных.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При работе со средством необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях для рабочих-мойщиков бродильных и лагерных резервуаров – раздел 3 п. 8-19 «Сборника типовых инструкций по технике безопасности и производственной санитарии для рабочих пивоваренной промышленности».

4.2. К работе со средством допускаются лица, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья к данной работе, не страдающие аллергическими заболеваниями, прошедшие соответствующий инструктаж по производственным обязанностям, технике безопасности и оказанию первой помощи при случайных отравлениях.

4.3. Все работы со средством необходимо проводить с включенной приточно-вытяжной принудительной вентиляцией.

4.4. При работе со средством необходимо избегать попадания растворов в глаза и на кожу, защищать кожу резиновыми перчатками.

4.5. При разбрызгивании рабочих растворов средства следует использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания (универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60 М с патроном марки «В» (ГОСТ 17-269-71) или промышленный противогаз с патроном марки «В»), глаз (герметичные очки – ГОСТ 12-4-013-75), тела (комбинезон – ГОСТ 1549-69 или ГОСТ 6011-69), ног (сапоги резиновые – ГОСТ 5375-70), кожи рук (резиновые перчатки – ГОСТ 20010).

4.6. Средство следует хранить в темном, прохладном месте отдельно от продуктов питания и недоступном детям.

## 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. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

6.1. Микробиологический контроль качества дезинфекции.

Качество дезинфекции контролируют в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2. Контролируемые показатели.

Объект контроля	Место контроля	Периодичность контроля	Контролируемый параметр	Предельное значение параметра	Метод и средства контроля
1	2	3	4	5	6
Смывные воды	Каждая единица продезинфицированного оборудования и коммуникации	После каждой санитарной обработки	Полнота смыва  Эффективность санитарной обработки:  при производстве продукта со стойкостью до 30 суток	Отсутствие средства в смывной воде  КМАФАнМ (*) не более 100 кл./см <sup>3</sup>	п. 3.3.6 данной инструкции  По ИК 10-04-06-140-87 (**)

1	2	3	4	5	6
			при производстве продукта со стойкостью более 30 суток	КМАФАнМ не более 20 кл/см <sup>3</sup>  БГКП не допускаются в 100 см <sup>3</sup> смыва	По ТИ 95120-52767432-096-03 (****)  то же

Примечание:

\* – КМАФАнМ – количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов;

\*\* – БГКП – бактерии группы кишечных палочек;

\*\*\* – ИК 10-04-06-140-87 – Инструкция санитарно-микробиологического контроля пивоваренного и безалкогольного производства;

\*\*\*\* – ТИ 95120-52767432-096-03 – Технологическая инструкция по проведению санитарной обработки оборудования, коммуникаций и тары при производстве напитков брожения, пастеризованных в потоке обеспложенных путем фильтрации.

## 6.2. Определение обсемененности производства посторонними микроорганизмами

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 ИК 10-04-06-140-87 и СанПиН 2.3.2.1078 – 01.

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.

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).

В таблице 3 приводятся характерные морфологические особенности спорообразующих бактерий, обсеменяющих производство напитков.

Таблица 3. Морфологические особенности спорообразующих бактерий.

Вид бактерий	Морфология клеток	Вид колоний
<i>Bac. subtilis</i>	Короткие и тонкие палочки с округлыми концами. Одиночные, иногда в виде коротких или длинных цепочек	На питательном агаре-мягкие, сероватые, амёбовидные с зубчатым краем; на суловом агаре-мелкоморщинистые, сухие или зернистые, срастаются с субстратом
<i>Bac. mycoides</i>	Палочки, часто образующие нитевидные клетки	На питательном агаре-плоские, розоидные или мицелиальные, стелющиеся по поверхности агара. Пучки нитей отходят от края колоний, образуя ложные ветвления
<i>Bac. megaterium</i>	Крупные клетки, одиночные, парами, цепочками	Хорошо растут на суловом агаре. Гладкие, выпуклые, жирно-блестящие, редко-складчатые. Края колоний – резко обрванные или волнисто-бахромчатые Колонии от белого до кремового цвета
<i>Bac. brevis</i>	Клетки одиночные, редко - соединенные в цепочки	Гладкие, выпуклые или плоские, блестящие, круглые, нежные, расплывающиеся или цельные
<i>Bac. coagulans</i>	Клетки одиночные и парами или соединены в короткие цепочки	Бесцветные или слегка желтоватые, выпуклые, слизистые
<i>Bac. pumillis</i>	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, беловато бурые или серые

## 7. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

### 7.1. Контроль средства.

Средство должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3. Контролируемые показатели и нормативы.

№ п/п	Наименование показателя	Нормы
1	Внешний вид и запах	Таблетки белого цвета круглой формы со слабым запахом хлора
2	Средняя масса таблетки, г	0,94 ± 0,12; 3,4 ± 0,20
3	Показатель активности водородных ионов водного раствора средства с массовой долей 0,3% активного хлора, ед. рН	6,8 ± 0,8
4	Массовая доля активного хлора (при растворении в воде), %	48,0 ± 4,0

Примечание: при растворении в воде 1 таблетки средства выделяется 0,48% активного хлора.

7.1.1. Внешний вид средства определяют визуальным осмотром. Запах оценивают органолептически.

7.1.2. Определение средней массы таблеток.

Средства измерения:

- весы лабораторные общего назначения 2 класса точности по ГОСТ 24104-88 с наибольшим пределом взвешивания 200 г или аналогичные.
- набор гирь Г-2-210 по ГОСТ 7328-82.

Выполнение измерения.

Для определения средней массы взвешивают 10 таблеток, отобранных случайным образом. Среднюю массу таблеток ( $M$ ) вычисляют по формуле:

$$M = \frac{m}{n}, \text{ где}$$

$m$  – суммарная масса взвешенных таблеток, г;

$n$  – количество взвешенных таблеток.

7.1.3. Определение показателя активности водородных ионов водного раствора средства с массовой долей 0,3% активного хлора.

Средства измерения, реактивы и материалы:

- иономер любого типа, обеспечивающий измерение рН в интервале от 2 до 12;
- колба коническая К<sub>н</sub>-1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой;
- стаканы по ГОСТ 25336-82;
- вода питьевая по ГОСТ 2874-82.

Выполнение измерений.

Для получения водного раствора средства с массовой долей 0,3% активного хлора, в коническую колбу вносят 1 таблетку средства и наливают 150 см<sup>3</sup> воды, после чего закрывают пробкой и тщательно перемешивают до полного растворения таблетки. Раствор наливают в стакан на 50 см<sup>3</sup> и определяют показатель активности водородных ионов по ГОСТ Р 50550-93 и в соответствии с инструкцией к прибору.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать допустимое расхождение, равное 0,1 ед. рН. Результат измерения округляют до первого десятичного знака.

7.1.4. Определение массовой доли активного хлора (при растворении таблеток в воде).

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

Средства измерения, реактивы и материалы:

- бюретка 5-1-25 по ГОСТ 20292-74;
- пипетки 5-2-2, 7-2-10, 7-2-20 по ГОСТ 20292-74;
- цилиндры мерные 1-25 по ГОСТ 1770-74;
- колба мерная 2-100-2 по ГОСТ 1770-74;
- колбы конические К<sub>н</sub>-1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой;
- стаканы 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;
- натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068-84, водный раствор с молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, приготовленный по ГОСТ 25794.2-83 п. 2.11;



- крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, водный раствор с массовой долей 0,5%, приготовленный по ГОСТ 4517-87;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Выполнение измерения.

Одну таблетку средства растворяют в воде, переносят количественно в мерную колбу на 100 см<sup>3</sup>, доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Затем в коническую колбу отбирают 5 см<sup>3</sup> полученного раствора, добавляют 20 см<sup>3</sup> воды, 10 см<sup>3</sup> йодистого калия и 10 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты. Колбу быстро закрывают пробкой, содержимое перемешивают, ставят в темное место на 8-10 минут. По истечении этого времени выделившийся йод титруют раствором тиосульфата натрия до светло-желтой окраски раствора, после чего добавляют 1 см<sup>3</sup> раствора крахмала и титруют до полного обесцвечивания.

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

$$X = \frac{0,003545 \cdot V \cdot 100}{m \cdot V_1} \cdot 100, \text{ где}$$

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия) концентрации точно с ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) = 0,1М (моль/дм<sup>3</sup>), г/см<sup>3</sup>;

V – объем раствора натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия), израсходованный на титрование концентрации точно с ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )=0,1М (моль/дм<sup>3</sup>), см<sup>3</sup>;

m – масса таблетки, определенная по п. 7.1.2, г.;

V<sub>1</sub> – объем раствора, взятый для анализа, см<sup>3</sup>.

Результат анализа округляют до первого десятичного знака после запятой. За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,8% при доверительной вероятности P = 0,95.

## 7.2. Контроль рабочих растворов средства

Рабочие растворы средства контролируют по показателю:

Массовая доля активного хлора, %                    0,08 – 0,25

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

Средства измерения, реактивы и материалы:

- бюретка 5-1-25 по ГОСТ 20292-74;
- пипетки 5-2-2, 7-2-10, 7-2-20 по ГОСТ 20292-74;
- цилиндры мерные 1-25 по ГОСТ 1770-74;
- колбы конические К<sub>н</sub>-1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой;
- 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;
- натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068-84, водный раствор с молярной концентрацией 0,1 М (моль/дм<sup>3</sup>), приготовленный по ГОСТ 25794.2-83 п. 2.11;
- крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, водный раствор с массовой долей 0,5%, приготовленный по ГОСТ 4517-87;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Выполнение измерения.

20,0 см<sup>3</sup> (для 0,08 % раствора) или 10,0 см<sup>3</sup> (для 0,25% раствора) раствора переносят в коническую колбу, добавляют 10 см<sup>3</sup> йодистого калия и 10 см<sup>3</sup> серной кислоты; колбу закрывают пробкой и выдерживают в темном месте 10 минут, а за-

тем титруют раствором тиосульфата натрия до изменения окраски от коричневой до светло-желтой, добавляют 1 см<sup>3</sup> крахмала и продолжают титрование до полного исчезновения окраски.

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

$$X = \frac{0,003545 \cdot V}{V_p} \cdot 100, \text{ где}$$

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия) концентрации точно с (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · 5H<sub>2</sub>O) = 0,1М (моль/дм<sup>3</sup>), г/см<sup>3</sup>;

V – объем раствора натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия), израсходованного на титрование, концентрации точно с (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · 5H<sub>2</sub>O) = 0,1М (моль/дм<sup>3</sup>), см<sup>3</sup>;

V<sub>p</sub> – 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 допускаемое 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.

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.

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.

## 8. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1. Средство расфасовывают в пластиковые банки (ГОСТ Р 51760-2001) вместимостью от 0,5 до 5 кг (от 500 до 5000 табл.).

8.2. Транспортирование средства всеми доступными видами транспорта, в соответствии с правилами, действующими на территории России, гарантирующими сохранность продукции и тары в закрытых оригинальных емкостях производителя.

8.3. Средство должно храниться в плотно закрытых упаковках предприятия-изготовителя в сухом, темном месте отдельно от моющих, дезинфицирующих средств, окислителей, органических материалов, восстановителей, кислот, продуктов питания и, недоступном детям. Срок хранения средства составляет 3 года со дня изготовления в оригинальной упаковке производителя при температуре хранения от 0°С до +35°С.

8.4. В аварийной ситуации при случайном рассыпании средства следует собрать таблетки и отправить на утилизацию. Остатки смыть большим количеством во-

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

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