

СОГЛАСОВАНО

Письмо ГУ «Республиканский  
центр гигиены, эпидемиологии  
и общественного здоровья»

№ 16-12-01/5463  
12 2011 г.



### Инструкция

по применению концентрата моющего и дезинфицирующего средства  
«БАВОЛ» производства ООО «НОРДХИМ»

для мойки и дезинфекции технологического оборудования, поликарбонатных  
бутылей, производственных площадей, на предприятиях кондитерской,  
хлебопекарной, мясоперерабатывающей, пивобезалкогольной, винодельческой,  
ликёроводочной, рыбоперерабатывающей, консервной, молочной,  
птицеводческой, дрожжевой промышленности, на предприятиях по  
производству сахара, крахмала, пищевых добавок, предприятиях АПК,  
коммунального хозяйства, объектов общественного питания, торговли, на  
транспорте перевозящем продукты питания

Разработано  
Технолог  
Р.Ф. Вырковский

Минск  
2011 г.



## Инструкция по применению концентрата моющего и дезинфицирующего средства «БАВОЛ» производства ООО «НОРДХИМ»

Инструкция предназначена для персонала, отвечающего за организацию и проведение дезинфекционных мероприятий на объектах пищевой промышленности, коммунального хозяйства, торговых объектах, на транспорте, перевозящем продукты питания, а так же для руководителей и персонала санитарно-эпидемиологических учреждений, осуществляющих контроль за дезинфекционной деятельностью.

### 1. Общие положения

1.1 Моющее и дезинфицирующее средство «БАВОЛ» представляет собой прозрачную светло-желтую жидкость с запахом моющих средств и удельным весом около  $1,07 \text{ г/см}^3$  полностью смешиваемой с водой. Значение pH 1 % процентного раствора 8,5 – 10,5. В состав комплексного соединения входит:

- алкилдиметилбензиламмоний хлорид (50%) около 5%;
- неионогенный биоразлагаемый ПАВ около 8%;
- карбонат натрия около 7 %;
- комплексообразователь около 5%;
- вода – до 100%.

1.2 В препарате в качестве активного действующего вещества используется биоразлагаемое химическое соединение, представляющее собой четвертичную аммониевую соль, смесь алкилдиметилбензиламмоний хлорида. Препарат трудногорюч, не взрывоопасен, совместим с другими катионными, амфотерными и неионогенными веществами, солями щелочных металлов неорганических и органических кислот. Не совместимы с окислителями, сульфированными маслами, анионными ПАВ.

1.3 Растворы средства не агрессивны для поверхностей из цветных металлов, черной, нержавеющей стали, стеклянных поверхностей, керамической плитки, пластмассы, резины, бетона.

1.4 Средство обладает бактерицидным и фунгицидным действием в отношении (E.coli, Ps.Aeruginosa, St.Aureus, Candida albicans, S.enteritidis). С учетом проведенных исследований, препарат рекомендуется использовать для поверхностной мойки и дезинфекции яиц.

1.5 Препарат «БАВОЛ» по параметрам острой внутрижелудочной токсичности относится к третьему классу умеренно опасных веществ (по ГОСТ 12.1.007-76). При попадании на кожные покровы 10% растворы средства могут вызывать слабовыраженные симптомы раздражения кожных покровов (гиперемия до 2 баллов). 1% растворы средства при попадании на слизистые оболочки глаз оказывают выраженное раздражающее действие.

### 2. Рабочая концентрация и приготовление рабочих растворов

2.1 Рабочие растворы средства готовятся в отдельной чистой емкости, ванне, резервуаре либо в моечной машине. Рекомендуемая температура водопроводной воды для приготовления рабочих растворов до  $+40^{\circ}\text{C}$ . Рабочая концентрация и время экспозиции препарата «БАВОЛ» приведены в Таблице 1.

Таблица 1

| Концентрация рабочего раствора по препарату 1,5 % | Концентрация рабочего раствора по препарату 2,0 % |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Время экспозиции<br>25 минут                      | Время экспозиции<br>15 минут                      |

Минздрав РБ  
Государственный центр  
гигиены, эпидемиологии и  
общественного здоровья  
Для нормативных документов



Выбор подходящего режима осуществляется пользователем самостоятельно. Примеры приготовления рабочих растворов моющего и дезинфицирующего средства «БАВОЛ» приведены в Таблице 2.

Таблица 2

| Концентрация 1,5% по препарату      |             |         | Концентрация 2,0% по препарату     |             |         |
|-------------------------------------|-------------|---------|------------------------------------|-------------|---------|
| Приготовление рабочего раствора, л, | Средство, л | Вода, л | Приготовление рабочего раствора, л | Средство, л | Вода, л |
| На 5 л рабочего раствора            | 0,075       | 4,925   | На 5 л рабочего раствора           | 0,100       | 4,900   |
| На 10 л рабочего раствора           | 0,150       | 9,850   | На 10 л рабочего раствора          | 0,200       | 9,800   |
| На 100 л рабочего раствора          | 1,500       | 98,50   | На 100 л рабочего раствора         | 2,00        | 98,00   |

### 3. Назначение и технология применения препарата «БАВОЛ»

3.1 Препарат предназначен для мойки и дезинфекции технологического оборудования, поликарбонатных бутылей, производственных площадей, поверхностной мойке и дезинфекции яиц на предприятиях кондитерской, хлебопекарной, молочной, мясоперерабатывающей, пивобезалкогольной, винодельческой, ликёроводочной, рыбоперерабатывающей, консервной, птицеводческой, дрожжевой промышленности, на предприятиях по производству сахара, крахмала, пищевых добавок, предприятиях АПК, коммунального хозяйства, объектов общественного питания, торговли, на транспорте перевозящем продукты питания.

Препарат применяют в виде рабочего раствора после разбавления в любой чистой посуде до заданной концентрации в воде. Приготовленный раствор в закрытой емкости годен в течении 2 месяцев. При приготовлении рабочих растворов могут быть использованы, имеющиеся на предприятии, резервуары из хромоникелевой стали, пластмассы (полиэтилен). Перед применением препарата необходимо очистить поверхность от загрязнений и смыть остатки продукции.

При проведении обработки оборудования и коммуникаций с использованием препарата «БАВОЛ» в зависимости от метода нанесения (протирание, смачивания, распыления) ручным способом, расход рабочего раствора 0,05-0,3 л на 1 м<sup>2</sup>, при механическом 0,05-0,45 л на 1 м<sup>2</sup> поверхности. При сильных загрязнениях рабочую концентрацию можно увеличивать для достижения достаточной моющей способности, не изменяя экспозицию выдержки.

3.2 Раствор препарата «БАВОЛ» рекомендуется использовать для проведения общей мойки и дезинфекции отдельных технологических участков, а также для проведения частичной мойки и дезинфекции отдельных единиц оборудования и обвязывающих это оборудование коммуникаций. Это достигается ручным или механическим способом путем разбрызгивания рабочего раствора, циркуляции, прокачивания, заполнения им емкостей, трубопроводов, а также погружения в рабочий раствор отдельных частей оборудования и арматуры. Применение препарата в конкретной отрасли промышленности, осуществляется по технологическим инструкциям, действующим на предприятиях при проведении дезинфекции. Раствор можно применять для обширной, аэрозольной мойке и дезинфекции на объектах птицеводства, животноводства, в предубойной базе, с помощью специальных установок холодного тумана. Средство подходит для использования в санпропускниках и дезбарьерах, а так же для заправки растворами дезинфицирующих ковриков и матов. Возможно многократное использование



препарата, при каждом последующем применении необходимо осуществлять контроль по содержанию активного действующего вещества в растворе, при необходимости проводить подпитку. При изменении внешнего вида раствора (хлопья, осадок, помутнения) его необходимо заменить.

3.3 Технология мойки и дезинфекции оборудования и коммуникаций с использованием препарата «БАВОЛ»:

3.3.1 Мойка и дезинфекция емкостного оборудования:

При мойке и дезинфекции закрытых технологических резервуаров снабженных стационарными моющими устройствами, обработка стенок емкостей должна проводиться при помощи циркуляции рабочего раствора через моющее устройство в течение 10-30 минут в зависимости от выбранной концентрации. После окончания мойки и дезинфекции остатки рабочего раствора сливают и промывают не менее 10 минут водой, подаваемой через моющее устройство.

При мойке и дезинфекции открытых технологических резервуаров не оборудованных моющими головками, препарат наносят на поверхность сплошным слоем из расчета 0,05-0,45 дм<sup>3</sup> на 1 м<sup>2</sup> поверхности путем распыления рабочего раствора одним из обычно применяемых на предприятии способов.

Выдерживают раствор на поверхности от 15-25 минут в зависимости от выбранной концентрации. Требуется промывка поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами в течение 7-10 минут.

3.3.2 Мойка и дезинфекция не емкостного оборудования.

При мойке и дезинфекции не емкостного оборудования применяется тот же принцип (по п. 3.3.1). Узлы и детали закрытого типа, из которых затруднено удаление продуктов распада естественным путем, необходимо обрабатывать не менее 20-30 минут в зависимости от выбранной концентрации.

3.3.3 Обработка коммуникаций.

Для мойки и дезинфекции трубопроводов, производится их заполнение рабочим раствором препарата, время экспозиции от 15-25 минут в зависимости от выбранной концентрации, при возможности осуществляя циркуляцию препарата «БАВОЛ». Затем раствор сливают, остатки раствора смывают водой, подаваемой из водопроводной сети до полного смыва раствора.

3.4 Контроль полноты смывания осуществляется индикаторной бумагой типа «Молконт-ЧАС» производства ООО НПФ «Винар», Россия или аналогичной предназначенной для определения остаточных следов (ЧАС) на поверхности. При механизированном способе нанесения рабочего раствора – погружением индикаторной бумаги в смывную воду, при ручном способе дезинфекции, прикладывание индикаторной бумаги к обработанной поверхности.

3.5 Концентрацию рабочих растворов препарата «БАВОЛ» определяют индикаторной бумагой «Дезиконт» производства ООО НПФ «Винар», Россия либо аналогичной, предназначенной для определения (контроля) концентраций рабочих растворов дезинфицирующих средств на основе четвертичных аммониевых соединений.

3.6 Определение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводится методами, вошедшими в «Перечень методик выполнения измерений, применяемых в Республике Беларусь», утвержденные Главным государственным санитарным врачом РБ 13.10.1993 г. и согласованных Бел стандартом 11.10.1993 г.

#### 4. Требования к хранению, технике безопасности и пожарной безопасности

4.1 Хранение концентратов осуществляется в крытых сухих помещениях и складах в штабелях высотой не более 1,5 м при температуре не ниже 0 °С и не выше плюс 35 °С,



вдали от прямых солнечных лучей и иных тепловых излучений в оригинальной упаковке 24 месяца со дня изготовления. Помещение оборудуется приточно-вытяжной вентиляцией. Препараты - трудногорючи, не взрывоопасны. Их допускается хранить на открытых площадках под навесом. В случае замерзания перед использованием, его выдерживают при температуре 20-50 °С, размораживают и гомогенизируют. После истечения гарантийного срока препараты должны проверяться на соответствие их качества требованиям ТУ.

4.2 Удалять препараты в канализацию только после разбавления водой до рабочих концентраций. Помещения для производства и хранения концентратов должны быть оснащены видами пожарной техники по ГОСТ 12.4.009.4.1. При работе с препаратом «БАВОЛ» соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях для рабочих мойщиков резервуаров. «Сборников типовых инструкций по технике безопасности и производственной санитарии для рабочих...» по отраслям промышленности. Исключить доступ детей к данным препаратам.

4.3 К работе с препаратом «БАВОЛ» допускаются лица, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья, старше 18 лет, прошедшие соответствующий инструктаж по производственным обязанностям, технике безопасности и оказанию первой помощи при случайных отравлениях.

4.4 Приготовление рабочих растворов и всю работу с концентратом следует проводить с включенной приточно-вытяжной вентиляцией, в средствах индивидуальной защиты: защитные очки для глаз - ЗПЗ-80, ГОСТ 12-4-013-75 "Моноблок", кожи рук - резиновые перчатки - ГОСТ 12265-65, ГОСТ К265-66, фартуки, комбинезоны или костюмы - ГОСТ 1549-69, сапоги резиновые - ГОСТ 5375-70 в соответствии с действующими нормативными документами.

В отделении приготовления моющих, дезинфицирующих растворов вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов и правила мойки оборудования.

4.5 Содержание химических веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций регламентированных требованиями СанПин 11-19.

4.6 Периодичность контроля воздуха производственных помещений должна проводиться в соответствии с СанПин 11-19, а освещенность - в соответствии с требованиями СНБ 2.04.05.

4.7 Медицинские осмотры работающих проводить в соответствии с Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 47 от 28.04.2010г. "Об утверждении инструкции о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих".

## 5. Меры предосторожности и первая помощь

5.1. При работе с препаратом «БАВОЛ» необходимо избегать попадания растворов в глаза и на кожу. При попадании концентрата на кожу промыть этот участок большим количеством воды с мылом. При попадании средства в глаза, немедленно промыть их проточной водой в течение 15-20 минут, закапать 30% раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к врачу.

5.2. При попадании средства в желудок дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды, а затем дать 10-20 таблеток активированного угля. При необходимости обратиться к врачу.

## 6. Требования к транспортировке

Препарат «БАВОЛ» транспортируются всеми видами крытого транспорта в соответствии с Правилами перевозки грузов предусмотренными для данного вида транспортных средств. Высота штабеля не должна превышать 1,5 метра, а температура воздуха должна быть в пределах от минус 5 °С и не выше плюс 35 °С.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА АЛКИЛДИМЕТИЛБЕНЗИЛАММОНИЙ ХЛОРИДА В РАБОЧИХ РАСТВОРАХ ПРЕПАРАТА «БАВОЛ» ПУТЕМ ДВУХФАЗНОГО ТИТРИРОВАНИЯ

Метод использует принцип образования комплексного соединения при связывании анионо- и катионоактивного вещества и окрашивании его в голубой цвет в присутствии бромфенолового синего в среде органического растворителя при расслоении фаз.

Данный метод предназначен для определения массовой доли алкилдиметилбензиламмоний хлорида при использовании его в качестве дезинфицирующего средства.

#### Посуда

Бюретка по ГОСТ 20292-74, на 50 см<sup>3</sup> с ценой деления по 0,1 см<sup>3</sup>; Колба по ГОСТ 1770-74 с притертой пробкой вместимостью 250-300 см<sup>3</sup>; цилиндры мерные по ГОСТ 1770-74, вместимостью 50 см<sup>3</sup> и 1000 см<sup>3</sup> с ценой деления 0,1 см<sup>3</sup>.

#### Химические реактивы

Лаурилсульфат натрия, ч.д.а., 0,003 н. стандартный раствор.

Лаурилсульфат натрия 0,216 г вносится в мерную колбу вместимостью 250 мл. Доводят до метки дистиллированной водой. Раствор должен остаться прозрачным. В случае помутнения раствор слить и приготовить новый.

Трихлорэтан (ингибитор) – реактив Граде.

Бромфеноловый синий, индикатор (0,1 г растворить в 100 мл водного раствора этилового спирта в отношении 1:1)

Буферный солевой раствор (растворить 100 г. сульфата натрия и 10 г карбоната натрия в 1 л дистиллированной воды).

#### Проведение анализа

В колбу с притертой пробкой вместимостью 250 см<sup>3</sup> внести точно замеренное количество раствора дезинфектанта -1 г.

Прилить к содержимому колбы 50 мл трихлорэтана, 50 мл солевого буферного раствора и 5 капель бромфенолового синего индикатора. Закрыть пробкой и тщательно перемешать.

Осуществить титрование содержимого колбы стандартным раствором лаурилсульфата натрия. Вначале титрования титрант вносят по 2 см<sup>3</sup>. Энергично встряхивать каждые 8-10 секунд. Дать эмульсии отстояться после каждого встряхивания в течение 30-45 секунд. При этом будет наблюдаться легкое расслоение фаз. По мере приближения к конечной точке титрования расслоение жидкости в колбе происходит быстрее, поэтому внесение титранта необходимо производить меньшими порциями.

Концом титрования является момент, при котором появится первый четкий темнокрасный или фиолетовый цвет в нижнем органическом слое.

Расчет массовой доли алкилдеметилбензиламмоний хлорида

$$C = (0,00108 * V * K * 100) / m,$$

где,

C – массовая доля алкилдеметилбензиламмоний хлорида, %;

0,00108 - масса алкилдеметилбензиламмоний хлорида, соответствующая 1 см<sup>3</sup> 0,003 н. раствора лаурилсульфата натрия, г;

V – объем лаурилсульфата натрия, израсходованного на титрование, см<sup>3</sup>;

K – поправочный коэффициент 0,003 н. раствора лаурилсульфата натрия;

M – масса анализируемой пробы, г.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССОВОЙ ДОЛИ АЛКИЛДЕМЕТИЛБЕНЗИЛАММОНИИЙ ХЛОРИДА (ЧАС) В РАБОЧИХ РАСТВОРАХ СРЕДСТВА «БАВОЛ».

Для определения содержания ЧАС в дезинфицирующем средстве навеску последнего обрабатывают избытком водного раствора бихромата калия. При этом ЧАС в виде соли с хромовой кислотой выпадает в осадок, трудно растворимый в воде. Осадок отделяют, а не прореагировавший бихромат калия восстанавливают йодистым калием, титруя затем раствором тиосульфата натрия выделившийся йод.

Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы.

Весы аналитические лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104.

Колбы вместимостью 1000 мл по ГОСТ 1770.

Колбы вместимостью 250 мл по ГОСТ 1770.

Бюретка вместимостью 50 мл по ГОСТ 29251.

Пипетка вместимостью 5,0 мл по ГОСТ 29227'.

Фильтры бумажные по ТУ 6-09-1678 диаметром 15,0 см или бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Калий йодистый по ГОСТ 4232.

Натрия тиосульфат по ТУ 6-09-2540.

Калия бихромат по ГОСТ 4220.

Кислота серная по ГОСТ 4204.

Крахмал по ГОСТ 10163.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Порядок проведения измерений, подготовка приборов к работе.

Навеску калия бихромата 9,5-10,0 г растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 1000 мл и доводят объем раствора до метки. При этом получают примерно 0,033 моль/литр раствор бихромата калия. 0,1 моль/литр раствор тиосульфата натрия готовят из соответствующего фиксаля, содержащего 0,1 моль/литр  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ . Раствор пригоден в течение месяца.

Проведение анализа.

Время проведения анализа 2,5 - 3,0 часа. Для анализа ЧАС взвешивают 3-4 г средства.

Результат взвешивания записывают с точностью до четвертого десятичного знака.

Навеску средства растворяют в 200 мл дистиллированной воды в колбе для титрования. К полученному раствору добавляют 25 мл 0,033 моль/литр раствора бихромата калия, и через 2 часа отфильтровывают выпавший осадок через бумажный фильтр (можно использовать вакуум водоструйного насоса), промывая осадок на фильтре дистиллированной водой (дважды, порциями по 25 мл). В фильтрате определяют не прореагировавший бихромат калия. С этой целью в фильтрат вносят 3-5 г йодистого калия, 10 мл 20 % раствора серной кислоты и через 10 минут титруют 0,1 моль/литр раствором тиосульфата натрия до соломенно-желтого цвета. Затем добавляют 3 мл 1 % раствора крахмала и титруют до исчезновения синей окраски. Предварительно проводят контрольное титрование. Массовую долю ЧАС  $X$  в % в дезинфицирующем средстве определяют по формуле:

$$X = \frac{(a - b) \cdot M \cdot A \cdot 0.333}{m} \cdot 100,$$

где

$a$  - объем раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрование контрольного опыта, мл;

$b$  - объем раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрование пробы, мл;

Минздрав РБ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР  
ГИГИЕНЫ, ЭПИДЕМИОЛОГИИ И  
ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ»  
Для нормативных документов



М - молярная концентрация раствора тиосульфата натрия, моль/литр;

А - мг-экв активного вещества, равный 0,357;

0,333 - коэффициент для расчета величины эквивалента ЧАС;

т - навеска дезинфицирующего средства, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое из 2-х параллельных измерений.

Расхождение между результатами двух параллельных измерений d2 не должно превышать (при доверительной вероятности  $P = 0,95$ ) 0,5 %.

Если расхождение между результатами двух параллельных измерений превышает 0,5 %, то необходимо выполнение повторного измерения. Предельно допустимые границы результатов анализа для доверительной вероятности  $P=0,95$  должны составлять  $\pm 0,4$ .

Если погрешностью результатов определений превышает указанные нормативы, то анализ повторяют и полученный результат распространяемой на всю партию продукции.

#### 8.5.5 Пример расчета:

На титрование навески 3,3442 г. средства израсходовано тиосульфата натрия:

а-50мл, в-20,2мл. Массовая доля ЧАС равна:

$$X = \frac{(50,0 - 20,2) \cdot 0,1 \cdot 0,357 \cdot 0,333}{3,3442} \cdot 100 = 10,59\%$$

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### КОНТРОЛЬ ПОЛНОТЫ СМЫВАНИЯ СРЕДСТВА «БАВОЛ» С ПОВЕРХНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ, КОММУНИКАЦИЙ (ЭКСПРЕС КОНТРОЛЬ) ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО СЛЕДУЮЩЕЙ МЕТОДИКЕ

Воду, используемую для ополаскивания (контрольная проба) и сливную воду объемом по 200,0 см<sup>3</sup>, помещают в колбы на 250 (500) см<sup>3</sup>, добавляют в каждую 20 см<sup>3</sup> 0,1 н. раствора соляной кислоты и 0,2 см<sup>3</sup> раствора йода и перемешивают. Сравнивают окрашивание на фоне белой бумаги. Раствор, содержащий остаточные количества средства – 0,0004%, имеет более интенсивное с помутнением окрашивание, чем вода. При достижении одинакового окрашивания содержимого обоих колб промывание продолжают еще в течении 2 минут.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Определение массовой доли действующего вещества - хлорида алкилдиметилбензиламмония в концентрате дезинфицирующего средства «БАВОЛ»

#### 1. Оборудование и реактивы

- весы лабораторные общего назначения типа ВЛР-200 или другого типа по ГОСТ Р 53228 не ниже 2 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г;
- бюретка 1-1-2-25-0,1 по ГОСТ 29251;
- цилиндр мерный вместимостью 50 см<sup>3</sup> с притёртой пробкой по ГОСТ 1770;
- хлороформ х.ч. по ТУ 2631-066-44493179-01 с изм. 1, 2;
- гидроксид калия х.ч. или ч.д.а., по ГОСТ 24363-80;
- лаурилсульфат (додецилсульфат) натрия C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>SO<sub>4</sub>Na по ТУ 6-09-64-75 или реактив более высокой квалификации по действующей нормативной документации; 0,0040 моль/л водный раствор (*рекомендация* – готовить точно **0,0040** моль/л раствор). Для приготовления такого раствора объемом 200,0 см<sup>3</sup> взять точно **0,2307±0,0001 г** натрия додецилсульфата и количественно перенести в мерную колбу на 200,0 см<sup>3</sup>. Аккуратно перемешать, избегая избыточного пенообразования. Рекомендуется хранить раствор не более 1 месяца;
- метиленовый голубой по ТУ 6-09-5569-93; водный раствор с массовой долей 0,1%;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
- стакан, ГОСТ 25336-82 вместимостью 150 см<sup>3</sup>;
- пипетка, ГОСТ 29169, 2 класс, вместимостью 1,0 см<sup>3</sup>, 20 см<sup>3</sup>, 25 см<sup>3</sup>, 50 см<sup>3</sup>;
- мерная колба вместимостью 100,0 см<sup>3</sup>, по ГОСТ 1770-74;
- магнитная мешалка с регулятором оборотов и якорек, подготовленные в соответствии с НТД на данный вид оборудования;
- предметное стекло.

#### 2. Проведение анализа

Приготовление титранта для проведения анализа выполняют следующим образом: навеску средства «БАВОЛ» около **6,000 г, взятую с точностью до ±0,001г**, вносят в мерную колбу вместимостью 100,0 см<sup>3</sup> и медленно доводят дистиллированной водой до метки. Аккуратно перемешивают содержимое колбы и оставляют на 5-10 минут.

Все последующие операции, в том числе и титрование проводят в вытяжном шкафу.

Внешний вид установки представлен на рисунке 1.

В химический стакан вместимостью 150 см<sup>3</sup> последовательно вносят 5 см<sup>3</sup> додецилсульфата натрия ( $C(C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,0040$  моль/л), далее в стакан вносят 50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. После добавления дистиллированной воды в стакан помещают якорёк для магнитной мешалки, и тщательно перемешивают содержимое стакана в течении 2-3 минут, установив регулятор оборотов на умеренную скорость. После перемешивания в стакан вносят 0,12 г твёрдого гидроксида калия и 0,300 мл индикатора метиленового голубого. Также после добавления реагентов, раствор тщательно перемешивают в течении 2-3 минут на умеренной скорости магнитной мешалки. Спустя 2-3 минуты перемешивания в стакан вносят 30 мл хлороформа (CHCl<sub>3</sub>), накрывают химический стакан предметным стеклом, и продолжают перемешивать ещё в течении 5-10 минут на том же режиме магнитной мешалки. Раствор представляет собой 2-х фазную систему с верхним непрозрачным водным слоем белого цвета с бледно голубым оттенком и нижним хлороформным слоем, окрашенным в синий цвет.

Перед началом титрования включают мешалку на умеренные обороты, и добавляют первую порцию титранта около 0,5 см<sup>3</sup>, перемешивают раствор в течение 1 минуты, после чего уменьшают обороты магнитной мешалки до минимума и фиксируют окраску обоих слоёв. И так повторяют до тех пор, пока верхний слой не приобретет голубой оттенок, а нижний - до синего меньшей интенсивности, чем исходный. Далее титрование проводят с



шагом в  $0,1 \text{ см}^3$ , фиксируя цвет обеих фаз, после каждого интервала перемешивания в течение 1 минуты, до окраски нижнего хлороформного слоя в розово-бледно-сиреневый цвет. Значение объёма, пошедшего на титрование, фиксируют, а оттитрованный раствор утилизируют.

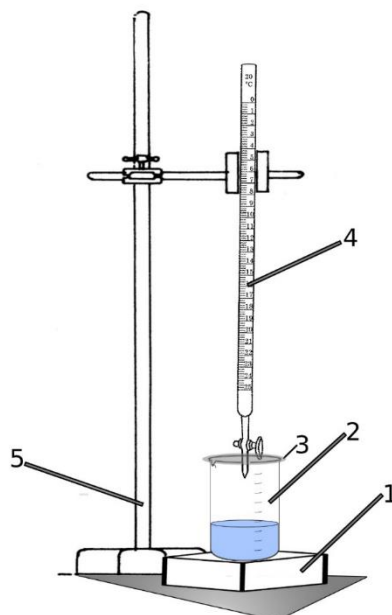


Рисунок 1. Установка для титрования: 1 – магнитная мешалка с регулятором оборотов; 2 – химический стакан с раствором; 3 – крышка пластиковая с отверстием; 4 – бюретка вместимостью  $25 \text{ см}^3$ ; 5 – штатив для установки бюретки

### 3. Обработка результатов

Общая массовая доля препаратов ЧАС в концентрате средства «БАВОЛ» (в % масс.) вычисляется по формуле 1:

$$\omega(\text{ЧАС}), \% = \frac{16750 * N_{\text{NaДДС}}}{m * V_T}$$

где:  $m$  – масса «БАВОЛ», внесённая в мерную колбу на  $100,0 \text{ см}^3$ , г;

$V_T$  – объём титранта (раствор «БАВОЛ»), пошедшего на титрование,  $\text{см}^3$ ;

$N_{\text{NaДДС}}$  – молярная концентрация натрия додецилсульфата, моль/л;

16750 – коэффициент, свойственный для метода.

Результат расчета по формуле (1) округляют до одного знака после запятой.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов минимум двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение равное  $0,2\%$ . Допускается относительная суммарная погрешность результатов определения  $\pm 5\%$ , при доверительном интервале  $P=0,95$ .



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Определение объемной доли рабочих растворов дезинфицирующего средства «БАВОЛ»

#### 1. Оборудование и реактивы

- весы лабораторные общего назначения типа ВЛР-200 или другого типа по ГОСТ Р 53228 не ниже 2 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г;
- бюретка 1-1-2-25-0,1 по ГОСТ 29251;
- цилиндр мерный вместимостью 50 см<sup>3</sup> с притёртой пробкой по ГОСТ 1770;
- хлороформ х.ч. по ТУ 2631-066-44493179-01 с изм. 1, 2;
- гидроксид калия х.ч. или ч.д.а., по ГОСТ 24363-80;
- лаурилсульфат (додецилсульфат) натрия C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>SO<sub>4</sub>Na по ТУ 6-09-64-75 или реактив более высокой квалификации по действующей нормативной документации; 0,0040 моль/л водный раствор; 0,0040 моль/л водный раствор (*рекомендация* – готовить точно **0,0040** моль/л раствор). Для приготовления такого раствора объемом 200,0 см<sup>3</sup> взять точно **0,2307±0,0001** г натрия додецилсульфата и количественно перенести в мерную колбу на 200,0 см<sup>3</sup>. Аккуратно перемешать, избегая избыточного пенообразования. Рекомендуется хранить раствор не более 1 месяца;
- метиленовый голубой по ТУ 6-09-5569-93; водный раствор с массовой долей 0,1%;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
- стакан, ГОСТ 25336-82 вместимостью 150 см<sup>3</sup>;
- пипетка, ГОСТ 29169, 2 класс, вместимостью 1,0 см<sup>3</sup>, 20 см<sup>3</sup>, 25 см<sup>3</sup>, 50 см<sup>3</sup>;
- мерная колба вместимостью 100,0 см<sup>3</sup>, по ГОСТ 1770-74;
- магнитная мешалка с регулятором оборотов и якорек, подготовленные в соответствии с НТД на данный вид оборудования;
- предметное стекло.

#### 2. Проведение анализа для рабочего раствора с концентрацией 1,5% и 2,0% об.

В качестве титранта используется рабочий раствор дезинфицирующего средства «БАВОЛ». Все операции, в том числе и титрование проводят в вытяжном шкафу.

Внешний вид установки представлен на рисунке 1.

В химический стакан вместимостью 150 мл последовательно вносят 1 мл додецилсульфата натрия ( $C(C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,0040 \text{ моль/л}$ ), далее в стакан вносят 50 мл дистиллированной воды. После добавления дистиллированной воды в стакан помещают якорёк для магнитной мешалки, и тщательно перемешивают содержимое стакана в течении 2-3 минут, установив регулятор оборотов на умеренную скорость. После перемешивания в стакан вносят 0,12 г твёрдого гидроксида калия и 0,200 мл индикатора метиленового голубого. Также после добавления реагентов, раствор тщательно перемешивают в течении 2-3 минут на умеренной скорости магнитной мешалки. Спустя 2-3 минуты перемешивания в стакан вносят 30 мл хлороформа (CHCl<sub>3</sub>), накрывают химический стакан предметным стеклом, и продолжают перемешивать ещё в течении 5-10 минут на том же режиме магнитной мешалки. Раствор представляет собой 2-х фазную систему с верхним непрозрачным водным слоем белого цвета с бледно голубым оттенком и нижним хлороформным слоем, окрашенным в синий цвет.

Перед началом титрования включают мешалку на умеренные обороты, и добавляют первую порцию титранта около 0,5 мл, перемешивают раствор в течение 1 минуты, после чего уменьшают обороты магнитной мешалки до минимума и фиксируют окраску обоих слоёв. И так повторяют до тех пор, пока верхний слой не приобретет голубой оттенок, а нижний - до синего меньшей интенсивности, чем исходный. Далее титрование проводят с шагом в **0,1 мл**, фиксируя цвет обоих фаз, после каждого интервала перемешивания в течение 1 минуты, до окраски нижнего хлороформного слоя в бледно-сиреневый цвет.



Значение объёма, пошедшего на титрование, фиксируют, а оттитрованный раствор утилизируют.

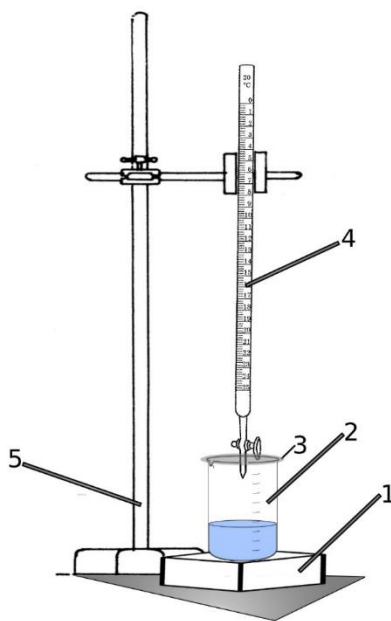


Рисунок 1. Установка для титрования: 1 – магнитная мешалка с регулятором оборотов; 2 – химический стакан с раствором; 3 – крышка пластиковая с отверстием; 4 – бюретка вместимостью 25 см<sup>3</sup>; 5 – штатив для установки бюретки

#### Обработка результатов

Объемная доля рабочих растворов «БАВОЛ» (в % об.) вычисляется по формуле 1:

$$\varphi, \% = \frac{3350 * N_{NaДДС}}{\omega * \rho * V_T}$$

где:  $V_T$  – объём титранта, мл;

$N_{NaДДС}$  – молярная концентрация натрия додецилсульфата, моль/л;

$\omega$  – массовая доля ЧАС в концентрате, %;

$\rho$  – плотность концентрата «БАВОЛ»

3350 – коэффициент, свойственный для метода.

Результат расчета по формуле округляют до одного знака после запятой.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов минимум двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение равное 0,2%. Допускается относительная суммарная погрешность результатов определения  $\pm 3\%$ , при доверительном интервале  $P=0,95$ .