



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭКО – СТАНДАРТ – К»

Рекомендации по применению средства концентрированного щелочного малопенного жидкого моющего с антибактериальным эффектом «Тайфун» для пивобезалкогольной промышленности

1 Общие положения

1.1 Средство концентрированное щелочное малопенное жидкое моющее с антибактериальным эффектом «Тайфун» изготавливается согласно требованиям ТУ 2383-016-54152686-2016. Средство предназначено для механизированного мытья различной стеклянной тары в автоматических и полуавтоматических моечных машинах в ликероводочной, пивобезалкогольной и другой пищевой промышленности.

Средство так же эффективно для удаления жировых и белковых загрязнений.

1.2 В состав жидкого моющего средства входят натр едкий, силикаты, анионные и неионогенные поверхностно-активные вещества, комплексообразователи в различном рецептурном соотношении.

1.3 Средство должно храниться в упаковке завода-изготовителя с плотно закрытой крышкой в отапливаемом помещении, вдали от источников тепла и прямых солнечных лучей; отдельно от окислителей, органических материалов, кислот, продуктов производства и сырья; в специально отведённых местах, недоступных для посторонних лиц, не связанных с вопросами санитарной обработки по служебным обязанностям.

Средство замерзает, после размораживания и перемешивания сохраняет свои свойства.

При соблюдении указанных выше условий гарантийный срок хранения средства - 24 месяца со дня изготовления.

1.4 Жидкое моющее средство не токсично, пожаробезопасно и взрывобезопасно.

1.5 По степени воздействия на организм человека жидкое моющее средство в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4 классу малоопасных веществ.

В рабочей концентрации по способу применения жидкое моющее средство не обладает кожно-раздражающим, кожно-резорбтивным и сенсibiliзирующим действием. Концентрат средства обладает выраженным раздражающим действием; длительное действие приводит к химическому ожогу.

1.6 При работе с жидким моющим средством и его рабочими растворами персонал должен быть обеспечен специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.100. Для защиты глаз должны использоваться защитные очки по ГОСТ Р 12.4.013, кожи рук - резиновые перчатки по ГОСТ 20010 или разрешенные к применению защитные пасты.

При попадании концентрата и его растворов на кожу их необходимо смыть водой. При попадании жидких моющих средств в глаза, их необходимо промыть большим количеством воды в течение не менее 15 минут. При необходимости обратиться к врачу.

1.7 Биоразлагаемость ПАВ в сточных водах не менее 90 %.

При необходимости жидкое моющее средство утилизируют как бытовой отход в соответствии с установленным Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) порядком.

2 Технология применения средства «Тайфун»

2.1 Мойку технологического оборудования, инвентаря, тары производят водным раствором средства с последующим ополаскиванием водой. Перед применением средство необходимо перемешать. Концентрация моющего средства в растворе определяется по соотношению весовых частей воды и средства и рекомендуется в пределах от 1,0 до 5,0 % (от 100 до 500 г средства на 10 литров воды), в зависимости от конкретных условий, от степени загрязнения и регулярности проведения моек. Эффективность мойки увеличивается при использовании подогретого до 70 – 85 °С моющего раствора.

Срок хранения рабочих растворов – не более 7 суток.

При использовании 1-5 % рабочего раствора средства происходит угнетение, вплоть до полной гибели, следующей патогенной микрофлоры: кишечной палочки (колиформные бактерии), стафилококков, шигеллы, сальмонеллы, синегнойной палочки.

2.2 Мойка ёмкостного оборудования

Рабочая концентрация средства «Тайфун» составляет 1,0- 2,0 % (по средству).

При мойке 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 20 - 60 минут. После окончания мойки остатки рабочего раствора средства сливают и промывают резервуар водой, подаваемой через моющее устройство, не менее 20 минут.

При мойке технологических резервуаров, не оборудованных моющими головками, средство наносят на поверхность резервуара сплошным равномерным слоем из расчета 0,5 дм³ на 1 м² поверхности путем распыления рабочего раствора одним из обычно применяемых на предприятии способов.

Раствор средства выдерживают на поверхности оборудования 20 - 30 минут, затем остатки раствора средства сливают, а оборудование промывают проточной водой 20 и более минут.

2.3 Мойка неёмкостного оборудования

Рабочая концентрация средства «Тайфун» составляет 1,0 - 2,0 % (по средству).

Мойку и дезинфекцию теплообменников, фильтров, сепараторов, пастеризаторов, разливающих автоматов на линиях розлива проводят в течение 20 - 60 минут. Обработку наружной поверхности наполнительных трубок разливающего автомата и укупорочного автомата проводят путем разбрызгивания рабочего раствора из разбрызгивающего устройства любого типа.

Смыв остатков средства осуществляют путем подачи проточной воды в течение 20 и более минут.

2.4 Обработка коммуникаций.

Рабочая концентрация средства «Тайфун» составляет 1,0 - 2,0 % (по средству).

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

Остатки рабочего раствора средства смывают водой, подаваемого из водопроводной сети. Промывку проточной водой осуществляют до полного смыва средства.

2.5 При получении непастеризованных напитков с биологической стойкостью при хранении более 30 суток и при мойке оборудования и коммуникаций на стадиях после обеспложивающего фильтрования и пастеризации в потоке рекомендуется проводить смыв остатков средства обеспложивающей водой.

2.6 Мытьё стеклянной стеклотары

Оптимальная концентрация моющего раствора выбирается в зависимости от местных условий, жесткости применяемой воды, степени и характера загрязнений, химического состава применяемых красок для изготовления этикеток. В обычных условиях рекомендуются концентрации рабочего моющего раствора от 1,0 %. При необходимости концентрацию можно увеличить до 2,0 %.

Температура в моечной ванне рекомендуется 50-70 °С.

В процессе мойки рабочий раствор «истощается», поэтому для поддержания необходимой концентрации надо добавлять моющее средство. Контроль концентрации рабочих растворов средства «Тайфун» проводят согласно п. 5 настоящих рекомендаций.

Для удаления особо прочных клеёв для этикеток необходимо увеличивать концентрацию моющего средства «Тайфун». Для снижения пенообразования и уменьшения расхода моющих средств возможно совместное применение моющего средства с отдельно добавляемым Натром едким. В этом случае можно рекомендовать следующую комбинацию:

1. «Тайфун» - 0,5 - 1 % (5 - 10 грамм на литр рабочего раствора).
2. Натр едкий - 13 грамм на литр рабочего раствора в пересчете на 100 %-ное содержание основного вещества.

Контроль истощения рабочего раствора в данном случае удобнее всего осуществлять по содержанию в растворе щелочи. Концентрация щелочи в рабочем растворе рекомендуется поддерживать в пределах 1,3 – 2 %.

2.7 Для очистки труб и стоков концентрат необходимо налить в канализацию и выдержать не менее 30 минут. Рекомендуется очистку труб и стоков проводить в конце рабочего дня.

2.8 Расход моющего средства определяют исходя из нормы потребления рабочего раствора, примерно 0,3 – 0,5 л на 1 м² обрабатываемой поверхности, с учётом применяемой рабочей концентрации. Увеличение степени загрязнения отмываемой поверхности и уменьшение температуры применяемой для приготовления рабочих растворов воды соответственно увеличивает расход моющего средства.

3 Приготовление рабочих растворов средства

3.1 Порядок приготовления рабочих растворов

Рабочий раствор средства готовят перед использованием в пластмассовых, эмалированных или металлических ёмкостях.

В ёмкость для приготовления рабочих растворов наливают тёплую (40-60 °С) водопроводную воду, затем вносят требуемое количество моющего средства. Добавление жидкого моющего средства в воду желательно производить порционно. После добавления каждой порции производится перемешивание. Полученный рабочий раствор перемешивают до полного растворения моющего средства.

3.2 Количество моющего средства и воды для приготовления рабочих растворов необходимой концентрации берут согласно таблице 1.

Таблица 1

Кон- цент- рация, %	Количество моющего средства (кг) и воды (дм ³) для приготовления рабочего раствора массой									
	1 кг		5 кг		10 кг		50 кг		100 кг	
	МС	вода	МС	вода	МС	вода	МС	вода	МС	вода
1,0	0,010	0,990	0,050	4,950	0,10	9,90	0,50	49,50	1,0	99,0
1,5	0,015	0,985	0,075	4,925	0,15	9,85	0,75	49,25	1,5	98,5
2,0	0,020	0,980	0,100	4,900	0,20	9,80	1,00	49,00	2,0	98,0
2,5	0,025	0,975	0,125	4,875	0,25	9,75	1,25	48,75	2,5	97,5
3,0	0,030	0,970	0,150	4,850	0,30	9,70	1,50	48,50	3,0	97,0

3,5	0,035	0,965	0,175	4,825	0,35	9,65	1,75	48,25	3,5	96,5
4,0	0,040	0,960	0,200	4,800	0,40	9,60	2,00	48,00	4,0	96,0
4,5	0,045	0,955	0,225	4,775	0,45	9,55	2,25	47,75	4,5	95,5
5,0	0,050	0,950	0,250	4,750	0,5	9,5	2,50	47,50	5,0	95,0
6,0	0,060	0,940	0,300	4,700	0,6	9,4	3,0	47,0	6,0	94,0
7,0	0,070	0,930	0,350	4,650	0,7	9,3	3,5	46,5	7,0	93,0
8,0	0,080	0,920	0,400	4,600	0,8	9,2	4,0	46,0	8,0	92,0
9,0	0,090	0,910	0,450	4,550	0,9	9,1	4,5	45,5	9,0	91,0
10,0	0,100	0,900	0,500	4,500	1,0	9,0	5,0	45,0	10,0	90,0

4 Определение концентрации моющего средства «Тайфун» в рабочем растворе

Метод основан на определении в рабочем растворе средства содержания щелочных компонентов путем титрования раствором соляной кислоты.

4.1 Оборудование, реактивы и растворы

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Набор гирь Г-2-210 по ГОСТ 7328.

Бюретка 1-1(3)-2-25-0,1 по ГОСТ 29251.

Колба Кн 1-250 по ГОСТ 25336.

Колба мерная 1(2)-100-2 по ГОСТ 1770.

Пипетка 1-2-2-10 по ГОСТ 29227.

Кислота соляная по ТУ 2642-001-33813273-97; раствор молярной концентрации точно $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³; готовят в соответствии с инструкцией по приготовлению стандарт-титров.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Фенолфталеин (индикатор) ТУ 2638-002-22671692-2000, спиртовой раствор с массовой долей 0,1 %, приготовленный по ГОСТ 4919.1, п. 3.1.39.

Метиловый оранжевый (индикатор) ТУ 6-09-5171-84, водный раствор с массовой долей 0,1 %, приготовленный по ГОСТ 4919.1, п. 3.1.24.

Метиловый красный (индикатор) ТУ 6-09-5169-84, спиртовой раствор с массовой долей 0,1 %, приготовленный по ГОСТ 4919.1, п. 3.1.22.

4.2 Концентрацию моющего средства «Тайфун» в рабочем растворе C_p рассчитывают по формуле:

$$C_p = C_k * V_p / V_k,$$

где C_k – концентрация *контрольного раствора* моющего средства, %;

V_p – объём раствора соляной кислоты $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³, пошедшей на титрование 10 см³ *рабочего раствора* моющего средства, см³ ;

V_k – объём раствора соляной кислоты $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³, пошедшей на титрование 10 см³ *контрольного раствора* моющего средства, см³.

4.3 Определение объёма V_k *контрольного раствора* моющего средства «Тайфун» проводят для каждой вновь поступившей партии средства.

Контрольный раствор готовят той концентрации, которая применяется при мойке. Готовят *контрольный раствор* следующим образом: в мерной колбе на 100 см³ с точностью до 0,0002 г взвешивают 1,0 г (или 1,5 г, или 2,0 г или так далее) концентрированного моющего средства и доводят дистиллированной водой до метки.

В коническую колбу на 250 см³ пипеткой отмеряют 10 см³ *контрольного раствора* «Тайфун» и титруют раствором соляной кислоты концентрации точно $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³ в присутствии индикатора фенолфталеин до изменения цвета от малинового до бесцветного; в присутствии индикатора метилового оранжевого или

метилового красного - до изменения цвета от желтого до оранжевого. Количество соляной кислоты, см³, пошедшей на титрование, равно Vк.

4.4 Для определения объема Vр 10 см³ рабочего раствора отмеряют в коническую колбу на 250 см³ и титруют 0,1 Н раствором соляной кислоты в присутствии того же индикатора, который использовался при определении объема Vк.

5. Методы контроля качества средства «Тайфун»

5.1 По показателям качества средство «Тайфун» должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма	Методы испытаний
1 Внешний вид	Прозрачная жидкость от бесцветной до светло-желтого или светло-серого цвета, допускается незначительный осадок	ГОСТ 14618.0 По пункту 5.2 настоящих рекомендаций
2 Плотность при 20 °С, г/см ³	1,32 - 1,35	ГОСТ 18995.1
3 Водородный показатель (рН) при 20 °С водного раствора с массовой долей средства 1 %	12,6 - 13,5	ГОСТ Р 50550
4 Массовая доля щелочных компонентов в пересчете на NaOH, %	30,0 ± 2,0	По пункту 5.3 настоящих рекомендаций
5 Качественная реакция на присутствие ПАВ	присутствие	По пункту 5.4 настоящих рекомендаций

5.2 Определение внешнего вида

Внешний вид жидких моющих средств определяют визуальным осмотром представительной пробы.

5.3 Определение массовой доли щелочных компонентов

Массовую долю щелочных компонентов в средстве определяют методом кислотно-основного титрования с помощью 0,1 М раствора соляной кислоты в присутствии метилового красного в качестве индикатора.

5.3.1 Оборудование, реактивы и растворы

Весы лабораторные высокого (2) класса точности по ГОСТ Р 53228-2008 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Набор гирь Г-2-210 по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Бюретка по ГОСТ 29251 вместимостью 25 см³.

Капельница 1,2,3 ХС по ГОСТ 25336.

Колбы мерные по ГОСТ 1770 вместимостью 100, 200 и 1000 см³.

Пипетки по ГОСТ 29227 вместимостью 5,0 и 10,0 см³.

Цилиндр по ГОСТ 1770 вместимостью 25 см³.

Стаканчик для взвешивания СВ-14/18 по ГОСТ 25336.

Колбы конические по ГОСТ 25336 вместимостью 250 мл.

Кислота соляная по ТУ 2642-001-33813273-97; раствор молярной концентрации точно с (HCl) = 0,1 моль/дм³; готовят в соответствии с инструкцией по приготовлению стандарт-титров.

Метиловый красный (индикатор) ТУ 6-09-5169-84, спиртовой раствор с массовой долей 0,1 %, приготовленный по ГОСТ 4919.1, п. 3.1.22.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

5.3.2 Проведение анализа

Около 4 мл средства взвешивают с точностью до четвертого десятичного знака. Полученную навеску с помощью дистиллированной воды переводят в мерную колбу вместимостью 200 см³, доводят раствор водой до метки и хорошо перемешивают. С помощью пипетки отбирают 10,0 см³ полученного раствора в коническую колбу вместимостью 250 см³, добавляют 50 см³ дистиллированной воды, 2-3 капли раствора индикатора и проводят титрование раствором соляной кислоты концентрации точно $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³ до изменения цвета от желтого до оранжевого.

5.3.3 Обработка результатов

Массовую долю щелочных компонентов в средстве (X_{NaOH} , %), в пересчете на NaOH, вычисляют по формуле:

$$X_{\text{NaOH}} = \frac{V * 0,004 * 100 * 200}{10 * m}$$

где V - объем раствора соляной кислоты концентрации точно $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

0,004 – масса гидроокиси натрия, нейтрализуемая 1 см³ раствора соляной кислоты концентрации точно $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³, г;

200 – объем мерной колбы;

10 – объем отобранной для анализа пробы раствора.

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное $\pm 0,3$ %.

5.4 Определение наличия поверхностно-активных веществ (ПАВ)

5.4.1 Оборудование, реактивы и растворы

Весы лабораторные по ГОСТ Р 53228-2008 второго класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Набор гирь Г-2-210 ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Колба мерная 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 1-2-2-5, 1-2-2-10 и 1-2-2-15 по ГОСТ 29227.

Цилиндр 1-20-2 по ГОСТ 1770.

Додецилсульфокислоты натриевая соль, ТУ 6-09-07-1816-93, классификации «ч», 0,05 % раствор.

Йод по ГОСТ 4159, 0,5 Н раствор.

Кислота серная по ГОСТ 4204.

Натрий серноокислый безводный по ГОСТ 4166.

Хлороформ по ГОСТ 20015.

Метиленовый голубой (индикатор) ТУ 6-09-29-76.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

5.4.2. Проведение анализа

5.4.2.1 Приготовление раствора красителя органического метиленового голубого 0,03 г красителя растворяют в колбе, добавляют 12 см³ серной кислоты и 50 г безводного сернокислого натрия, доводят объем до метки и перемешивают.

5.4.2.2 Качественная проба на присутствие ПАВ

В пробирку помещают 8 см³ раствора метиленового голубого и 5 см³ хлороформа, при этом органический краситель метиленовый голубой находится в верхнем слое.

По каплям добавляют 0,05 % раствор анионного ПАВ (додецилсульфокислоты натриевая соль) до тех пор, пока оба слоя не примут одинаковой голубой окраски. После

каждой прибавляемой порции анионного ПАВ пробирку энергично встряхивают и оставляют до разделения содержимого на два слоя.

Добавляют 2 см³ водного раствора исследуемого моющего средства с массовой долей 10,0 % . Пробирку закрывают пробкой, смесь энергично встряхивают и оставляют постоять до разделения на два слоя. Изменение окраски верхнего или нижнего слоя указывает на присутствие в растворе ПАВ.

Образование осадка коричневого или черного цвета при прибавлении к 4-5 см³ 0,5 Н раствора йода трёх-четырёх капель моющего средства свидетельствует о присутствии неионогенного ПАВ

6. Утилизация жидкого моющего средства «Тайфун»

Отработанные моющие растворы при необходимости разбавляются водой до установленных для данного предприятия содержания загрязняющих веществ или нейтрализуются добавлением серной или соляной кислоты до рН 7-8 и передаются на очистные сооружения.

Применяемые поверхностно-активные вещества по склонности к биораспаду классифицируются как биоразлагаемые, удаляемые на сооружениях биоочистки на 90-95 %.

Зав. лабораторией
ООО «Эко-Стандарт-К» _____ Г. Н. Игнаткова