



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКО – СТАНДАРТ – К"

Рекомендации по применению средства концентрированного щелочного беспенного жидкого моющего «ЩИТ» на предприятиях пивобезалкогольной промышленности

1 Общие положения

1.1 Средство концентрированное щелочное беспенное жидкое моющее «ЩИТ» ТУ 2383-007-54152686-2016 предназначено для циркуляционной (СИП), механической или ручной мойки как внутренних, так и наружных поверхностей совместно с моющими кислотными средствами «АкваСИД» или «СульфасИД» ТУ 2383-007-54152686-2002 при кислотно-щелочной мойке оборудования на предприятиях пивобезалкогольной промышленности..

1.2 Средство применяется для мойки и обезжиривания разборного и неразборного технологического оборудования, внутренних и внешних поверхностей бункеров, дробилок, гребнеотделителей, резервуаров, суловарочных котлов, ёмкостей, экстракторов, бродильных чанов, трубопроводов, центрифуг, сепараторов, насосов, фильтрпрессов, нейтрализаторов, бочек, бут.

Средство может использоваться для чистки и мойки оборудования из нержавеющей и углеродистой стали, щёлочестойких пластмасс, стеклянных, эмалированных поверхностей.

Средство хорошо работает, в том числе в жёсткой воде.

1.3 В состав жидкого моющего средства входят натр едкий, амфотерные поверхностно-активные вещества, комплексообразователи в соответствующем рецептурном соотношении.

1.4 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.

1.5 Жидкое моющее средство не токсично, пожаробезопасно и взрывобезопасно.

1.6 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.

1.7 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.

1.8 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 жидкого моющего средства «ЩИТ»

2.1 Мойку ёмкостного оборудования производят после каждого опорожнения, а трубопроводы, насосы, прессы, фильтры, установки и аппараты – по окончании технологического процесса.

2.2 Перед мойкой с наружных и внутренних поверхностей оборудования, тары и трубопроводов удаляют остатки продукта водой.

2.3 Механизированная мойка непенным моющим средством предусматривает рециркуляцию рабочего раствора в системе мойки в автоматическом (СИП-мойка) или дистанционном режиме.

2.4 После цикла мойки и очистки поверхности ополаскивают водой до полного отсутствия остаточных количеств моющего раствора.

Рекомендуемые концентрации водного раствора средства и технологические режимы указаны в таблице 1.

Таблица 1

Объект обработки	Режим обработки		
	Способ	Концентрация, %	Время экспозиции, мин
Бункеры, дробилки, гребнеотделители, стекатели, транспортёры	ручной, механизир.	1,0 – 2,0	5-20
Ёмкости, железобетонные и металлические резервуары, бродильные чаны	ручной, механизир.	1,0 - 2,0	30-60
Трубопроводы, насосы, сепараторы, центрифуги, резервуары	механиз., автоматиз.	0,5 – 2,5	20-40
Фильтрпрессы, нейтрализаторы, сушварочные котлы, экстракционные аппараты	механиз., автоматиз	0,5 -3,0	30-60
Бочки, буты	ручной,	0,5 - 1,0	20-40

2.5 Для мойки технологического оборудования ручным способом применяется рабочий раствор концентрацией 1,0 – 2,0 % (100 – 200 г средства на 10 литров воды) и температурой раствора 20-50 °С. При очень сильных загрязнениях концентрацию можно увеличить, но не целесообразно более 4 % (400 г на 10 литров воды).

2.6 Для мойки стеклотары, емкостей, посуды, тары, бачков, трубопроводов рекомендуемая концентрация 0,5-1,0%. Температура 15-70°С.

2.7 Для мойки стен, пола производственных и вспомогательных помещений применяется рабочий раствор концентрацией 0,5 – 1,0 % (50 – 100 г на 10 литров воды).

Температура рабочего раствора при ручной мойке должна составлять 20-50 °С.

Время обработки варьируется в пределах от 3 до 20 минут.

2.8 Средство прекрасно работает в холодной воде, но эффективность мойки увеличивается при повышении температуры моющего раствора до 40 – 50 °С.

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 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 2.

Таблица 2

Концентрация, %	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

3.3 Срок годности приготовленных рабочих растворов средства - не более 7 суток, при условии хранения в плотно закрытых ёмкостях.

4 Определение концентрации моющего средства «ЩИТ» 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 по ГОСТ Р 53228 с наибольшим пределом взвешивания 200 г .

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

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 Р 55878-2013.

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 «ЩИТ» 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 (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 «ЩИТ» 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* «ЩИТ» и титруют раствором соляной кислоты концентрации точно c (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 V_k .

4.4 Для определения объёма V_p 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 объёма V_k .

5. Методы контроля качества средства «ЩИТ»

5.1 По показателям качества средство «ЩИТ» должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма	Методы испытаний
1 Внешний вид	Прозрачная бесцветная жидкость. Допускается легкая опалесценция или желтоватый оттенок.	ГОСТ 14618.0 По пункту 5.2 настоящих рекомендаций
2 Плотность при 20 °С, г/см ³	1,18 ± 0,10	ГОСТ 18995.1
3 Водородный показатель (рН) при 20 °С водного раствора с массовой долей средства 1 %	12,5 ± 0,3	ГОСТ Р 50550
4 Массовая доля щелочных компонентов в пересчете на NaOH, %	15,0 ± 3,0	По пункту 5.3 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 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Набор гирь Г-2-210 по ГОСТ 7328.

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 $c(\text{HCl}) = 0,1$ 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 – объём мерной колбы;

10 – объём 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 $\pm 0,3$ %.

6 Транспортировка и хранение

6.1 Концентрированное щелочное жидкое средство транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Не допускается перевозка средства в транспорте, предназначенном для перевозки продуктов питания, питьевой воды и других грузов, загрязнение которых средством может отрицательно воздействовать на здоровье.

6.2. Средство должно храниться в сухом, крытом помещении. При минусовых температурах средство замерзает, после размораживания и перемешивания сохраняет свои свойства.

При хранении средства не допускается попадание прямых солнечных лучей.

6.3 Средство должно храниться в плотно закрытой таре предприятия-изготовителя, отдельно от растворителей, органических материалов, кислот, продуктов производства и сырья; в специально отведённых местах, недоступных для посторонних лиц, не связанных с вопросами санитарной обработки по служебным обязанностям.

6.4 Средство, упакованное в транспортную тару (ящики из гофрированного картона), допускается хранить в складских помещениях на поддонах, штабелированное в четыре ряда по вертикали.

6.5 При соблюдении указанных выше условий хранения средство сохраняет свои свойства в течение установленного гарантийного срока.

7. Утилизация жидкого моющего средства «ЩИТ»

Отработанные моющие растворы при необходимости разбавляются водой до установленных для данного предприятия содержания загрязняющих веществ, либо нейтрализуются добавлением 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%.