



**Рекомендации**  
по применению средства концентрированного кислотного беспенного  
жидкого моющего «СульфаСИД»  
на предприятиях пивобезалкогольной промышленности

**1 Общие положения**

1.1 Средство концентрированное кислотное беспенное жидкое моющее «СульфаСИД» ТУ2383-012-54152686-2012 предназначено для циркуляционной (СИП), механической или ручной мойки как внутренних, так и наружных поверхностей совместно с моющим жидким средством щелочного типа «ЩИТ-Щ» ТУ 2383-007-54152686 при кислотно-щелочной мойке оборудования на предприятиях пивобезалкогольной промышленности.

1.2 Средство «СульфаСИД» применяется для мойки, обезжиривания и удаления пивного камня и дрожжевых грибков с разборного и неразборного технологического оборудования, внутренних и внешних поверхностей бункеров, дробилок, гребнеотделителей, резервуаров, ёмкостей, экстракторов, бродильных чанов, трубопроводов, центрифуг, сепараторов, насосов, фильтрпрессов, нейтрализаторов, бочек, бут.

Моющее средство хорошо удаляет комбинированные минеральных загрязнения, ржавчину, подтёки от конденсированного пара, известковые отложения с металлических поверхностей, хромированных деталей, керамики, стекла и любых твердых поверхностей.

1.3 В состав жидкого моющего средства входит оптимизированная смесь органических и неорганических кислот, 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. Средство замерзает, после размораживания и перемешивания сохраняет свои свойства.

Гарантийный срок хранения средства - 18 месяцев, срок годности – не ограничен.

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. Компоненты, входящие в состав жидкого моющего средства, по степени воздействия на организм человека в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007-76 относятся в основном к веществам 3 и 4 класса опасности (умеренно и малоопасные).

В рабочей концентрации по способу применения жидкое моющее средство не обладает кожно-раздражающим, кожно-резорбтивным и аллергизирующим действием, не оказывает раздражающего действия на слизистые оболочки глаз.

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

1.8 При работе с жидкими моющими средствами персонал должен быть обеспечен специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (резиновыми перчатками) в соответствии с ГОСТ 12.4.011. При попадании жидкого моющего средства на кожу его необходимо смыть водой, при попадании в глаза - необходимо промыть большим количеством воды.

1.9 В случае нештатных ситуаций (розлив и т.п.) производится сбор средства с

последующей уборкой места разлива мокрым способом. Собранное средство может быть использовано по назначению. В случаях невозможности использования из-за загрязнения, средство разбавляется водой до рабочих концентраций или нейтрализуется кальцинированной содой и сливается в канализацию.

## 2 Технология применения жидкого моющего средства «СульфаСид»

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.	0,5 - 1,0	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 - 1,0	20-40
Фильтрпрессы, нейтрализаторы, экстракционные аппараты	механиз., автоматиз	0,5 - 2,0	30-60
Бочки, буты	ручной	0,5 - 1,0	20-40

2.5 При механизированном (циркуляционном) способе возможно снижение концентрации средства в рабочем растворе из-за разбавления водой, оставшейся в системе мойки. Количество средства, достаточное для восстановления концентрации рабочего раствора до нормы, вычисляют согласно п. 7.

2.6 Для мойки технологического оборудования ручным способом применяется рабочий раствор концентрацией 0,5 - 2 % (50 – 200 г средства на 10 литров воды) и температурой раствора 30-50 °С. При очень сильных загрязнениях концентрацию можно увеличить, но не целесообразно более 4 % (400 г на 10 литров воды).

2.7 Рабочие растворы средства «СульфаСид» могут использоваться многократно в качестве моющих растворов и не более 3-х раз после восстановления их концентрации при отсутствии в используемом рабочем растворе механических загрязнений или органических веществ.

2.8 Для удаления пивного камня рекомендуется его разрыхлить 2-4 % раствором каустической соды или 1-2 % раствором концентрированного щелочного средства «ЩИТ-Щ» ТУ 2383-007-54152686, затем окончательно удалить 1,0-2,0 % раствором моющего средства «СульфаСид». Оптимальная температура 30-50 °С. Эффективность мойки увеличивается при повышении температуры рабочих растворов.

2.9 Для мойки кафельных стен, пола, окрашенных поверхностей применяется рабочий раствор концентрацией 0,5 – 1,0 % (50 – 100 г на 10 литров воды).

Температура рабочего раствора при ручной мойке должна составлять 30-55 °С.

Время обработки варьируется в пределах от 3 до 20 минут.

### 3 Контроль на остаточные количества средств

При необходимости проводят контроль полноты смываемости средства.

Контроль основан на определении остаточной кислоты на обработанной средством «СульфаСИД» поверхности. Присутствие или отсутствие кислоты проверяют с помощью индикаторной бумаги (лакмусовой или универсальной) или индикатора фенолфталеина.

#### 3.1 Метод № 1

Сразу же после мойки к влажной поверхности участка оборудования, подвергнувшегося санитарной обработке, прикладывают полоску *индикаторной лакмусовой* бумаги (марки синяя) и плотно прижимают. Окрашивание лакмусовой бумаги в красный цвет говорит о наличии на оборудовании остаточной кислоты. При ее отсутствии цвет бумаги не изменяется.

#### 3.2 Метод № 2

Сразу же после мойки к влажной поверхности участка оборудования, подвергнувшегося санитарной обработке, прикладывают полоску *универсальной индикаторной бумаги* и плотно прижимают. При наличии остаточной кислоты бумага окрашивается в розовый или оранжевый цвет, при отсутствии - остается желтой.

#### 3.3 Метод № 3

В лабораторный стакан объемом 50 см<sup>3</sup> со смывной водой добавляют 2–3 капли индикатора *феноловый красный*, приготовленного по 3.38 ГОСТ 4919.1-77. При наличии кислоты в воде *феноловый красный* окрашивает воду в желтый цвет, при отсутствии кислоты вода остается красной.

### 4 Методы контроля качества жидкого моющего средства «СульфаСИД»

4.1 Средство контролируют по следующим показателям качества: внешний вид; показатель активности водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей 1 %; плотность моющего средства.

В таблице 2 представлены контролируемые параметры и нормы по каждому из них.

Таблица 2

№ п\п	Наименование показателя	Требования ТУ	Метод контроля
1	Внешний вид	Однородная прозрачная жидкость от бесцветного до темно-жёлтого цвета	По 4.2 настоящих рекомендаций
2	Запах	Слабовыраженный специфический запах	По 4.3 настоящих рекомендаций
3	Показатель активности водородных ионов Н <sup>+</sup> водного раствора моющего средства с массовой долей 1 %, рН, в пределах	1,9 ± 0,3	По ГОСТ 22567.5-93
4	Плотность раствора, г/см <sup>3</sup>	1,14± 0,1	По ГОСТ 18995.1-73
5	Массовая доля кислотных компонентов в пересчете на Н <sub>3</sub> РO <sub>4</sub> , %	24,0 ± 3,5	По 4.6 настоящих рекомендаций

4.2 Внешний вид жидкого моющего средства определяют визуальным осмотром представительной пробы при дневном свете.

4.3 Запах средства определяют органолептическим методом при комнатной температуре.

4.4 Показатель pH для 1 %-ного водного раствора определяют по ГОСТ 22567.5.

4.5 Плотность моющего средства определяют по ГОСТ 18995.1-73

4.6 Определение массовой доли кислотных компонентов в пересчёте на ортофосфорную кислоту

4.6.1 Оборудование и реактивы:

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ Р 53228-2008.

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

Иономер универсальный ЭВ-74 или другой прибор с пределом допускаемой основной погрешности  $\pm 0,05$  pH.

Магнитная мешалка ПЭ-6100.

Бюретка 1-1(3)-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91.

Воронка В-56-110 ТСХ по ГОСТ 25336-82.

Капельница 1,2,3 ХС по ГОСТ 25336-82.

Колба мерная 1(2)-1000-2 по ГОСТ 1770-74.

Колба мерная 1(2)-250-2 по ГОСТ 1770-74.

Пипетка 2-2-25 по ГОСТ 29227-91.

Стакан Н-2-150 ТХС по ГОСТ 25336-82.

Стаканчик для взвешивания (бюкс) СН-34/12 по ГОСТ 25336-82.

Цилиндр 1(3)-100 по ГОСТ 1770-74.

Натрия гидроокись, водный раствор с концентрации  $c(\text{NaOH}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 Н), готовят из стандарт-титра ТУ 2642-001-33813273-97; при определении коэффициента поправки используют смешанный индикатор метиловый красный – метиленовый голубой, который готовят по ГОСТ 4919.1.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

4.6.2 Проведение анализа

Перед отбором пробы из канистры продукт тщательно перемешивают.

Пробу из канистры отбирают максимально погруженной ко дну канистры пипеткой.

В предварительно взвешенный бюкс отбирают 2,0 – 2,5 г средства и взвешивают в стаканчике с точностью до 0,0002 г. Навеску средства с помощью 80-100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды переносят в мерную колбу на 250 см<sup>3</sup>, доводят объём раствора водой до метки и перемешивают.

25 см<sup>3</sup> полученного раствора помещают пипеткой в стакан, прибавляют 75 см<sup>3</sup> воды и титруют из бюретки при перемешивании раствора магнитной мешалкой раствором гидроокиси натрия до pH 4,6, используя в качестве измерительного электрода – стеклянный, в качестве электрода сравнения – хлорсеребряный или насыщенный каломельный.

4.6.3 Обработка результатов

Массовую долю ортофосфорной кислоты X, %, вычисляют по формуле (1):

$$X = \frac{V * 0,009797 * K * 250 * 100}{m * 25} \quad (1)$$

где V – объём раствора гидроокиси натрия концентрацией точно  $c(\text{NaOH}) = 0,1$  моль /дм<sup>3</sup>, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

0,009797 – эквивалентная масса ортофосфорной кислоты, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия концентрацией точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup>;

K – поправочный коэффициент титра раствора гидроокиси натрия концентрацией точно  $c(\text{NaOH}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 Н);

m – масса навески анализируемой пробы, г.

За результат принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое

расхождение, равное 0,3 %. Результаты измерения округляют до первого десятичного знака.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа  $\pm 0,5$  % при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

## 5 Приготовление рабочих растворов средства

### 5.1 Порядок приготовления рабочих растворов

Ёмкости для приготовления рабочих растворов должны быть изготовлены из коррозионностойкого материала.

В ёмкость для приготовления рабочих растворов наливают водопроводную воду, затем вносят требуемое количество моющего средства. Добавление моющего средства в воду желательно производить порционно. После добавления каждой порции производится перемешивание. Полученный рабочий раствор перемешивают до полного растворения моющего средства.

5.2 Количество моющего средства и воды для приготовления рабочих растворов необходимой концентрации берут согласно таблице 3.

Таблица 3

Концентрация, %	Количество моющего средства (г) и воды (дм <sup>3</sup> ) для приготовления рабочего раствора объёмом					
	1 л (дм <sup>3</sup> )		5 л (дм <sup>3</sup> )		10 л (дм <sup>3</sup> )	
	МС	вода	МС	вода	МС	вода
0,5	5	0,995	25	4,975	50	9,95
0,6	6	0,994	30	4,970	60	9,94
0,7	7	0,993	35	4,965	70	9,93
0,8	8	0,992	40	4,960	80	9,92
0,9	9	0,991	45	4,955	90	9,91
1,0	10	0,990	50	4,950	100	9,90
1,5	15	0,985	75	4,925	150	9,85
2,0	20	0,980	100	4,900	200	9,80
2,5	25	0,975	125	4,875	250	9,75
3,0	30	0,970	150	4,850	300	9,70
3,5	35	0,965	175	4,825	350	9,65

## 6 Определение концентрации жидкого моющего средства «СульфоСид» в рабочем растворе

6.1 Концентрацию рабочих растворов средства контролируют:

- после приготовления при ручном способе мойки;

- спустя 5 - 7 минут после начала рециркуляции при механизированном способе или СР-мойке;

- при повторном использовании рабочего раствора.

6.2 Концентрацию рабочего раствора средства определяют по содержанию кислотных компонентов путем титрования раствором едкой щелочи.

6.3 Применяются следующие оборудование и реактивы:

весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ Р 53228-2008;

набор гирь Г-2-210 по ГОСТ OIML R 111-1-2009;

колба Кн 1-250 по ГОСТ 25336-82;

бюретка 1-1(3)-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91;

колба мерная 1(2)-100-2 по ГОСТ 1770-74;

пипетка 1-2-2-10 по ГОСТ 29227-91;

натрия гидроокись по ГОСТ 4328-77, раствор концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup>;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300-87;

фенолфталеин (индикатор), спиртовой раствор с массовой долей 0,1 %, приготовленный по 3.1 ГОСТ 4919.1-77.

6.4 Концентрацию моющего средства «СульфаСИД» в рабочем растворе рассчитывают по формуле (2):

$$C_p = C_k * V_p / V_k, \quad (2)$$

где  $C_k$  - значение концентрации *контрольного раствора* моющего средства «СульфаСИД», %;

$V_p$  - объём 0,1 Н раствора гидроокиси натрия, пошедшего на титрование 10 см<sup>3</sup> *рабочего раствора*, см<sup>3</sup>;

$V_k$  - объём 0,1 Н раствора гидроокиси натрия, пошедшего на титрование 10 см<sup>3</sup> *контрольного раствора* моющего средства «СульфаСИД», см<sup>3</sup>.

6.5 Определение объёма  $V_k$  в *контрольном растворе* проводят для каждой новой партии средства «СульфаСИД».

*Контрольный раствор* готовят той концентрации, которая применяется при мойке. Для этого готовят *контрольный раствор* следующим образом:

в мерной колбе на 100 см<sup>3</sup> с точностью до 0,0002 г взвешивают 1г (при концентрации рабочего раствора для мойки оборудования 1 %) и доводят дистиллированной водой до метки. Раствор тщательно перемешивают.

В коническую колбу на 250 см<sup>3</sup> пипеткой отмеряют 10 см<sup>3</sup> *контрольного раствора* «СульфаСИД» и титруют 0,1 Н раствором гидроокиси натрия в присутствии 1-2 капли индикатора фенолфталеин до исчезающей слабозимной окраски. Количество гидроокиси натрия, см<sup>3</sup>, пошедшего на титрование, равно  $V_k$ .

6.6 Для определения объёма  $V_p$  10 см<sup>3</sup> *рабочего раствора* «СульфаСИД» отмеряют в коническую колбу на 250 см<sup>3</sup> и титруют 0,1 Н раствором гидроокиси натрия в присутствии индикатора фенолфталеин.

## 7 Восстановление рабочего раствора

7.1 При повторном использовании рабочих растворов средства, разбавлении растворов водой и т. д. требуется восстановление рабочих растворов до концентраций, указанных в таблице 1.

7.2 Расчёт необходимого количества средства ( $V_{cp}$ ) для восстановления концентрации рабочего раствора до нормы вычисляют по формуле (3):

$$V_{cp} = V_{восст} * (C_p - C_{исп}) * 8,77, \quad (3)$$

где  $V_{cp}$  - объём концентрата средства, необходимый для восстановления концентрации рабочего раствора до нормы, см<sup>3</sup>;

$V_{восст}$  - объём восстанавливаемого рабочего раствора, дм<sup>3</sup>;

$C_p$  - требуемая концентрация средства в рабочем растворе в соответствии с видом оборудования согласно таблице 1, %;

$C_{исп}$  - концентрация средства в использованном рабочем растворе, %;

8,77 - коэффициент пересчёта, учитывает плотность концентрата средства, перевод дм<sup>3</sup> в см<sup>3</sup> и массовую долю из % в безразмерную величину.

## 8 Транспортировка и хранение

8.1 Концентрированное кислотное 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.

8.2. 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.

8.3 Средство должно храниться в плотно закрытой таре предприятия-изготовителя, отдельно от растворителей, органических материалов, щелочей, продуктов производства

и сырья; в специально отведённых местах, недоступных для посторонних лиц, не связанных с вопросами санитарной обработки по служебным обязанностям.

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

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

### **9 Утилизация жидкого моющего средства «СульфасИД»**

Отработанные моющие растворы при необходимости разбавляются водой до установленных для данного предприятия содержания загрязняющих веществ, либо нейтрализуются добавлением кальцинированной соды до рН 7-8 и передаются на очистные сооружения.