РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКО – СТАНДАРТ – К"

Рекомендации
по применению средства концентрированного кислотного беспенного жидкого моющего «АкваСИД» для предприятий молочной промышленности

1 Общие положения

1.1 Средство концентрированное кислотное беспенное жидкое моющее «АкваСИД» ТУ 2383-012-54152686-2012 предназначено механической или ручной мойки как внутренних, так и наружных поверхностей на предприятиях молочной промышленности. При кислотно-щелочной мойке оборудования средство используют совместно с моющим жидким средством щелочного типа «ЩИТ» ТУ 2383-007-54152686-2016.

1.2 Средство концентрированное беспенное жидкое моющее «АкваСид» применяется для мойки и обезжиривания разборного и неразборного производственного оборудования, внутренних и внешних поверхностей пастеризационно-охладительных установок, гомогенизаторов, трубопроводов, емкостного оборудования, танков, сепараторов, холодильных установок. Моющее средство хорошо удаляет комбинированные минеральные загрязнения, в том числе молочный, солевой камень, ржавчину, подтеки от конденсированного пара, известковые отложения, грязе-солевые подтёки с металлических поверхностей, хромированных деталей, керамики, стекла и любых твердых поверхностей.

1.3 В состав жидкого моющего средства входят смесь органических и неорганических кислот, 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. 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, относятся 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 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.

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 розлива 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 средства «АкваСИД»

2.1 Мойку оборудования производят после каждого опорожнения, а трубопроводы, насосы и молокосчетчики – 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 указанны в таблице 1.

Таблица 1

Объект обработки	Режим обработки		
	Способ	Концентрация, %	Температура, ^{0}C
Автомолцистерны, насосы, трубопроводы, резервуары, молокосчетчики	Механиз., Автоматиз.	0,5 - 1,0	15-75
Фильтры, молокоочистители, сепараторы, бактофуги, гомогенизаторы, охладители, пастеризаторы, пастеризационно-охладительные установки	Механиз., Автоматиз	0,5 -2,0	15 -75
Емкости (заквасочники, ВДП, резервуары для сквашивания, прессующие ванны), трубопроводы, творожный сепаратор, творожные ванны, охладители, смесители, творогоизготовитель, месильные машины	Механиз., Автоматиз	0,5 – 1,0	15 -75
Сливкосозревательные ванны, маслоизготовители, маслорезки, маслоплавители др. оборудование для производства масла, сметаны, масла и спредов	Механиз., Автоматиз	0,5 – 3,0	15-75

2.5 При обработке оборудования, соприкасающегося со сливками, первое ополаскивание от остатков жира проводят горячей водой (50-60 °С).

2.6 Для мойки технологического оборудования, фасовочных столов, транспортёрных лент ручным способом применяется рабочий раствор концентрацией 0,5 - 2 % (50 – 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).

2.7 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.

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

3 Контроль на остаточные количества средств

При необходимости проводят контроль полноты смываемости средства.

Контроль основан на определении остаточной кислоты на обработанной средством «АкваСид » 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, подвергавшегося 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, подвергавшегося 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 $см^3$ 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 средства «АкваСИД»

4.1 Средство контролируют по следующим показателям качества: внешний вид; показатель активности водородных ионов (pH) 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 бесцветная жидкость	По 4.2 настоящих рекомендаций
2	Запах	Слабовыраженный специфический запах	По 4.3 настоящих рекомендаций
3	Показатель активности водородных ионов H+ водного раствора моющего средства с массовой долей 1 %, pH, в пределах	2,1 ± 0,3	По ГОСТ 22567.5-93
4	Плотность раствора, $г/см^3$	1,10 ± 0,1	По ГОСТ 18995.1-73
5	Массовая доля кислотных компонентов в пересчёте на H_3PO_4, %, в пределах	20,0 ± 3,0	по 4.6 настоящих рекомендаций

4.2 Внешний вид жидких моющих средств 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 18995.1-734.

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.

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

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

Магнитная мешалка ПЭ-6100.

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

Воронка В-56-110 ТСХ по ГОСТ 25336.

Капельница 1,2,3 ХС по ГОСТ 25336.

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

Колба мерная 1(2)-250-2 по ГОСТ 1770.

Пипетка 2-2-25 по ГОСТ 29227.

Стакан Н-2-150 ТХС по ГОСТ 25336.

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

Цилиндр 1(3)-100 по ГОСТ 1770.

Натрия гидроокись, водный раствор с концентрации c(NaOH) = 0,1 моль/дм3 (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.

Бромкрезоловый зелёный, 0,2 %-ный раствор, приготовленный по ГОСТ 10678.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

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 см3 дистиллированной воды переносят в мерную колбу на 250 см 3, доводят объём раствора водой до метки и перемешивают.

25 см3 полученного раствора помещают пипеткой в стакан, прибавляют 75 см3воды 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. В конце титрование ведут медленно, тщательно перемешивая содержимое стакана

Допускается проводить титрование ортофосфорной кислоты с индикатором бромкрезоловым зелёным до зелёно-голубой окраски раствора.

4.6.3 Обработка результатов

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

$$X = \frac{V * 0{,}0098 * K * 250 * 100}{m * 25} \quad (1)$$

где V – объём раствора гидроокиси натрия концентрацией точно c(NaOH) = 0,1 моль /дм^3, израсходованный на титрование, см^3;

0,0098 – эквивалентная масса ортофосфорной кислоты, соответствующая 1 см^3 раствора гидроокиси натрия концентрацией точно 0,1 моль/дм^3;

K – поправочный коэффициент титра раствора гидроокиси натрия концентрацией точно c (NaOH) = 0,1 моль/дм^3 (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 ± 0,5 % при

доверительной вероятности P = 0,95.

5 Приготовление рабочих растворов средства

5.1 Порядок приготовления рабочих растворов

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

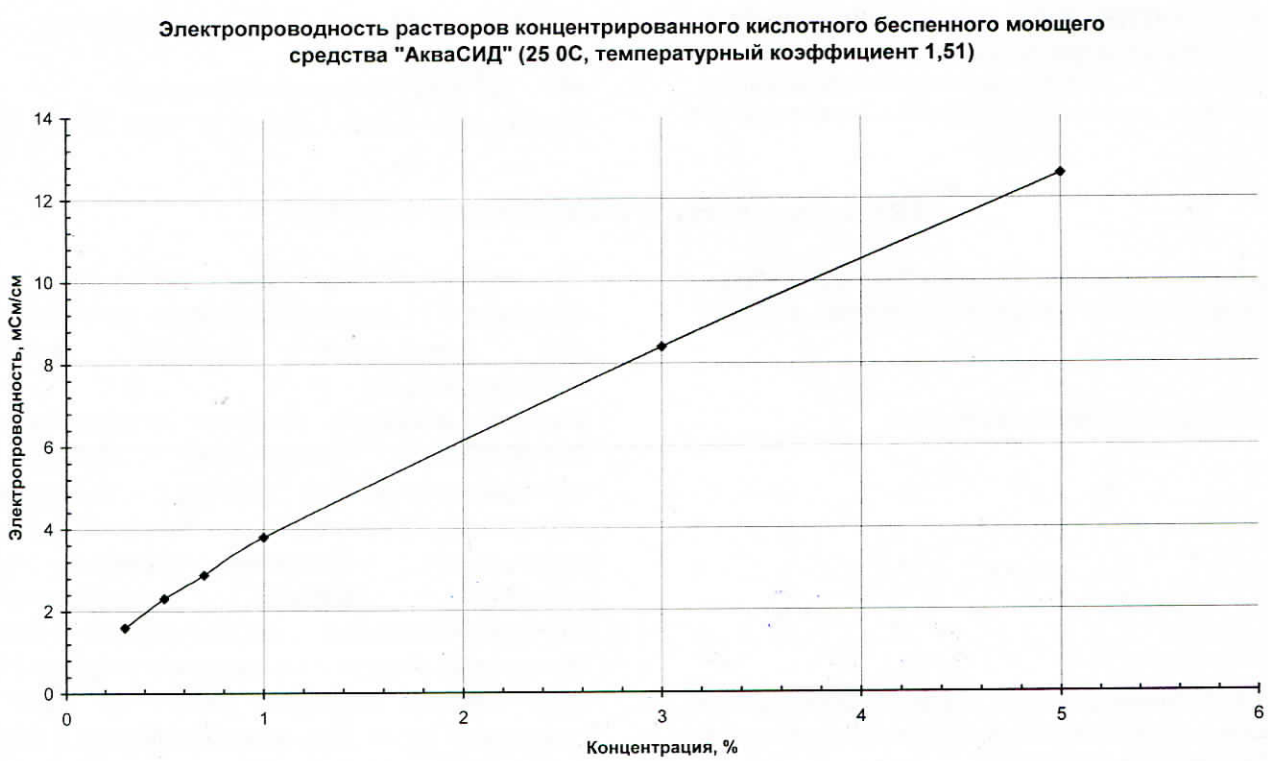
В ёмкость для приготовления рабочих растворов наливают водопроводную воду, затем вносят требуемое количество моющего средства. Добавление моющего средства в воду желательно производить порционно. После добавления каждой порции производится перемешивание. Полученный рабочий раствор перемешивают до полного 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 ($дм^3$) для приготовления рабочего раствора объёмом					
	1 л ($дм^3$)		5л ($дм^3$)		10 л ($дм^3$)	
	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

5.3 Для дозирования средства по электропроводности используют график.



6 Определение концентрации средства «АкваСИД» в рабочем растворе

6.1 Метод основан на определении содержания кислотных компонентов средства путем титрования раствором едкой щелочи.

6.2 Для определения концентрации моющего средства «АкваСИД» применяются следующие оборудование и реактивы:

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

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

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^3;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ Р 55878-2013;

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

6.3 Концентрацию моющего средства «АкваСИД» в рабочем растворе рассчитывают по формуле:

$$Ср = Ск * Vр / Vк,$$

где Ск - значение концентрации *контрольного раствора* моющего средства «АкваСИД», %;

Vр - объём 0,1 Н раствора гидроокиси натрия, пошедшего на титрование 10 см^3 *рабочего раствора*, см^3;

Vк - объём 0,1 Н раствора гидроокиси натрия, пошедшего на титрование 10 см^3 *контрольного раствора* моющего средства «АкваСИД», см^3.

6.4 Определение объёма Vк в *контрольном растворе* проводят для каждой новой партии средства «АкваСИД».

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

в мерной колбе на 100 см^3 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^3 пипеткой отмеряют 10 см^3 *контрольного раствора* «АкваСИД» и титруют 0,1 Н раствором гидроокиси натрия в присутствии 1-2 капли индикатора фенолфталеин до неисчезающей слаборозовой окраски. Количество гидроокиси натрия, см^3, пошедшего на титрование, равно Vк.

6.5 Для определения объема Vр 10 см^3 *рабочего раствора* «АкваСИД» отмеряют в коническую колбу на 250 см^3 и титруют 0,1 Н раствором гидроокиси натрия в присутствии индикатора фенолфталеин.

7 Транспортировка и хранение

7.1 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.

7.2. 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.

7.3 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.

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

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

8 Утилизация средства «АкваСИД»

Отработанные моющие растворы при необходимости разбавляются водой до установленных для данного предприятия содержания загрязняющих веществ или нейтрализуются добавлением кальцинированной соды до pH 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» Ю. В. Мирошкина