

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ по применению кислотного беспенного средства «Клинацид» для СIP-мойки пищевого оборудования

Технологическая инструкция содержит сведения о моющем средстве «Клинацид», устанавливает порядок санитарной мойки, определяет способы и режимы применения, содержит требования техники безопасности и условий хранения, методы контроля.

1. Общие сведения

1.1. Средство «Клинацид» - концентрированное беспенное кислотное моющее средство, выпускается в соответствии ТУ 2381-078-74666306-2013

1.2. Средство представляет собой прозрачную жидкость от прозрачного до желтоватого цвета со специфическим запахом, хорошо смешивается с водой. По химическому составу это оптимизированная смесь неорганических кислот, ингибиторов коррозии, комплексообразующих веществ.

рН 1%-ного раствора составляет $1,60 \pm 0,50$ ед.

Плотность $1,15 \pm 0,05$ г/см³

1.3. Средство обладает хорошим очищающим действием, эффективно удаляет стойкие комплексные загрязнения различного характера: железо-магниевые, соли жесткости, накипь, ржавчину, водный, мясной и молочный камень, известковые и прочие минеральные отложения, эффективно работает в воде любой жесткости.

1.4. Средство рекомендуется использовать для кислотной мойки различного технологического оборудования в системах безразборной мойки: емкостей, трубопроводов, сепараторов, теплообменников (пластинчатых и трубчатых пастеризаторов), форфасов, КЕГ, тары в пивобезалкогольной, молочной промышленности, а также молочных фермах, на предприятиях по производству майонезов, соусов, кетчупов, а также в других отраслях пищевой, перерабатывающей индустрии.

1.5. В рекомендуемых режимах применения средство не оказывает отрицательного воздействия на обрабатываемые поверхности, в т.ч. нержавеющую сталь, алюминий, кислотостойкий пластик, резину.

Не рекомендуется использовать для мойки оборудования и поверхностей из черного металла, медных и оцинкованных поверхностей, латуни, цементных и мраморных полов и других кислотонестойких материалов.

1.6. При работе со средством «Клинацид» не допускается его смешивание с другими химическими веществами, особенно с щелочами.

2. Приготовление рабочих растворов

2.1. Рабочие растворы моющего средства «Клинацид» готовят путем разведения определенного количества концентрата средства в воде и перемешивания, при этом сначала в емкость наливают воду, а затем добавляют концентрат (таблица 1). В случае механизированной (машинной) мойки моющее средство в концентрированном виде добавляется непосредственно в моечную машину или аппарат с помощью дозирующего насоса (дозировочной системы). Растворы готовят в емкостях из кислотостойкого материала (пластмассовые, эмалированные, нержавеющая сталь).

Таблица 1

Приготовление рабочих растворов

Требуемая концентрация (по препарату),%	Количество средства и воды, необходимое для приготовления 10 л рабочего раствора	
	Средство, мл	Вода, л
0,5	50	9,95
1,0	100	9,90
2,0	200	9,8
3,0	300	9,7
4,0	400	9,6

2.2. Для приготовления рабочих моющих растворов, а также ополаскивания необходимо использовать воду, соответствующую требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно - эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" и ГОСТ Р 51232-98 "Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля".

2.3. Приготовление рабочих растворов заданной концентрации производят в соответствии с расчетами по формуле:

$$K = V \times C / 100 \text{ (л, мл), где}$$

K количество концентрата моющего средства (л, мл);

V – объем рабочего раствора (л, мл);

C – требуемая концентрация моющего средства (%).

Расчет количества воды (В), необходимой для приготовления рабочего раствора:

$$B = V K \text{ (л, мл)}$$

2.4. При дозировании средства в автоматическом режиме по электропроводности (диэлектрической проницаемости) с помощью стационарных или мобильных установок, оснащенных кондуктометрическими концентратомерами, настройка осуществляется по градуировочным графикам и данным предоставляемым изготовителем средства – ООО «Центр профилактики «Гигиена-Мед» или его представителем. Значения зависимости электропроводности (мСм/см) от концентрации рабочих растворов (%) при различных температурах (t, °С) предоставляются изготовителем. Градуировочный график электропроводности рабочих растворов при температуре 25 °С представлен в пункте 10 данной инструкции.

2.5. Срок хранения рабочих растворов при комнатной температуре не более 3 суток в закрытых нержавеющих (хром-никелевых), пластмассовых, стеклянных или эмалированных (без повреждений эмали) емкостях, в защищенном от прямых солнечных лучей и нагрева месте.

3. Рекомендации по применению средства

3.1. Рабочие растворы средства «Клинацид» используются для кислотной мойки различного технологического оборудования в системах безразборной мойки: емкостей, трубопроводов, сепараторов, теплообменников (пластинчатых и трубчатых пастеризаторов), форфасов, КЕГ, тары в пивобезалкогольной, молочной промышленности, а также молочных фермах, на предприятиях по производству майонезов, соусов, кетчупов, а также в других отраслях пищевой, перерабатывающей индустрии. Возможно использование средства ручным способом.

3.2. Санитарную мойку оборудования и поверхностей помещений проводят согласно с действующими отраслевыми СанПиНами и Инструкциями в соответствии с режимами, изложенными в таблице 2.

3.3. Для мойки поверхностей рекомендуется использовать рабочий раствор 0,5-5,0%-ой концентрации. Концентрация рабочего раствора зависит от характера и степени загрязненности поверхности, типа оборудования и метода применения. Температура воды, используемая для приготовления рабочего раствора от 20 до 80°C.

3.4. Циркуляционная мойка технологического оборудования.

3.4.1. Провести механическую очистку обрабатываемой поверхности от остатков сырья и загрязнений.

3.4.2. Ополоснуть поверхность горячей или холодной водой.

3.4.3. Провести щелочную мойку оборудования.

Для щелочной мойки рекомендуется использовать средства Алкадекс СИП, Гипоклин СИП, или Алкадекс КН35. Использовать раствор 0,5-5,0% концентрации, температура мойки 20-80°C, время мойки 5-40 минут. После окончания мойки оборудование промыть водой.

3.4.4. Провести кислотную мойку оборудования.

Для кислотной мойки рекомендуется использовать рабочий раствор Клинацид 0,5-5,0% концентрации, температура рабочего раствора от 20 до 80°C, экспозиция 5-40 минут

3.4.5. Для достижения дезинфицирующего эффекта после мойки обработать дезинфицирующим средством «Астрадез НУК-15» в концентрации 0,3-0,5% в соответствии с Инструкцией по применению, а затем промыть водой.

3.5. При ручном способе мойки предусматривается многократное нанесение рабочего раствора на обрабатываемую поверхность, растирание с помощью щетки, губки, обеспечивая равномерное смачивание поверхности и постоянное наличие на ней моющего средства. Также возможна обработка следующими способами: погружение в раствор с многократным ратирированием с помощью щеток или обработка методом замачивания в рабочем растворе.

3.6. После обработки моющими и дезинфицирующими растворами поверхности многократно промывают чистой водой. При обработке поверхностей, которые могут контактировать с пищевыми продуктами или сырьевыми компонентами, необходимо проводить контроль на полноту смываемости моющих растворов и остаточного количества дезинфицирующих компонентов.

Режимы санитарной мойки рабочими растворами средства «Клинадид СИП-М»

Объект обработки	Режимы обработки			Способ обработки
	Концентрация по препарату, %	Температура, °С	Время воздействия, мин.	
Емкостное технологическое оборудование	0,5-3,0	30-80	5-40	Метод замачивания, циркуляция
Детали оборудования, арматура, инвентарь.	1,0-4,0	20-60	20-60	Замачивание с воздействием щетками
Бойлеры, котлы, теплообменники	4,0-5,0	30-60	40-60	Метод замачивания, циркуляция
Бутылкомоечные и таромоечные, посудомоечные машины	1,0-2,0	20-50	10-40	Замачивание, протирание, орошение или механизированным способом
Резервуары, мол. цистерны, ёмкости (танки), трубопроводы для молока, сыворотки, компонентов молокасодержащих продуктов, смесей мороженого, майонеза, йогуртов; молокосчетчики, насосы.	0,5 – 0,8	20 – 60	10 – 20	Метод замачивания, циркуляция
Оборудование для производства сметаны, творога (в т.ч. линия), творожных изделий, сливочных и плавленых сыров.	0,8 – 1,2	20 – 50	15 – 25	Метод замачивания, циркуляция
Оборудование для производства масла	0,5 – 0,8	20 – 45	10 – 15	Метод замачивания, циркуляция
Солильные бассейны, прессы	1,0 – 1,5	20 – 45	10 – 20	Метод замачивания, циркуляция
Пастеризационные установки	1,0 – 1,5	45 – 70	30 – 45	Метод замачивания, циркуляция
Стерилизационные установки	1,5 – 2,0	45 – 70	30 – 60	Метод замачивания, циркуляция
Вакуум-выпарные установки	1,8 – 2,5	45 – 70	40 – 90	Метод замачивания, циркуляция

Примечание. Оптимальные параметры и режимы мойки подбираются в каждом конкретном случае в зависимости от степени и характера загрязнений, типа оборудования и методов мойки.

4. Методы контроля на остаточное количество моющего средства

4.1. Контроль на наличие остаточного количества моющего средства проводят различными способами, а именно: с помощью универсальной индикаторной бумаги для определения pH (в интервалах от 0 до 12), титрованием или с использованием специальных приборов.

4.2. При определении остаточной кислотности на оборудовании с помощью универсальной индикаторной бумаги сразу же после мойки и ополаскивания к влажной поверхности участка оборудования, подвергавшегося обработке, прикладывают полоску индикаторной бумаги и плотно прижимают. Окрашивание индикаторной бумаги в оранжево-малиновый цвет свидетельствует о наличии на поверхности оборудования остаточной кислотности. Если внешний вид бумаги не изменился остаточная кислотность отсутствует.

4.3. При контроле на остаточную кислотность в смывной воде с помощью индикатора

метилового красного отбирают в пробирку 10-15 см³ смывной воды и вносят в нее 23 капли 1 %-ного спиртового раствора метилового красного. Окрашивание смывной воды в красный цвет свидетельствует о наличии остаточной кислотности в воде, при отсутствии остаточной кислотности вода приобретает желтый цвет.

4.4. Контроль на наличие или отсутствие остаточного количества ПАВ на поверхности оборудования или посуды проверяют в соответствии с ГОСТ Р 51021.

5. Требования к безопасности

5.1. При работе с препаратами необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях.

5.2. На каждом объекте санитарную обработку проводит специально назначенный для этого персонал.

5.3. К работе допускаются рабочие не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к данной работе, не страдающие аллергическими заболеваниями, прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с моющими и дезинфицирующими средствами и оказанию первой помощи при случайных отравлениях.

5.4. При работе с растворами необходимо избегать попадания концентрата на кожу и в глаза. Работы необходимо проводить с защитой тела (спецодежда), ног (сапоги резиновые), кожи рук (резиновые перчатки), кроме этого, при распылении средства следует использовать средства защиты органов дыхания – универсальные респираторы типа РПГ67 или РУ-60М с патроном марки «В» (ГОСТ 17269-71) или глаз – герметичными очками).

5.5. При работе со средством следует соблюдать правила личной гигиены. Запрещается курить, пить, принимать пищу.

5.6. Смыв в канализационную систему, средства следует проводить только в разбавленном виде.

5.7. В отделении для приготовления дезинфицирующих растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов; правила дезинфекции и мойки оборудования; инструкции и плакаты по безопасной эксплуатации моечного оборудования.

6. Меры первой помощи

6.1. При попадании средства на кожу смыть его водой. Смазать смягчающим кремом.

6.2. При попадании средства в глаза следует немедленно! промыть глаза под струей воды в течение 10-15 минут, при появлении гиперемии закапать 20% или 30% раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к окулисту.

6.3. При попадании средства в желудок дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля. Рвоту не вызывать! При необходимости обратиться к врачу.

6.4. При раздражении органов дыхания (першения в горле, носу, кашель, затрудненное дыхание, удушье, слезотечение) пострадавшего удаляют из рабочего помещения на свежий воздух или хорошо проветриваемое помещение. Рот и носоглотку прополаскивают водой. Дают теплое питье. При необходимости обратиться к врачу.

7. Транспортирование и хранение

7.1. Средство можно транспортировать всеми доступными видами транспорта в упаковке изготовителя, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта, гарантирующими сохранность продукции и тары.

7.2. Хранить средство в закрытом вентилируемом складском помещении в оригинальных емкостях производителя при температуре от 1°С до 20°С, вдали от источников тепла, избегая попадания прямых солнечных лучей, отдельно от лекарственных препаратов, пищевых продуктов, в местах недоступных детям. Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня изготовления.

7.3. В аварийных ситуациях следует использовать защитную одежду (халат или комбинезон, резиновый фартук, резиновые сапоги) и средства индивидуальной защиты – кожи рук (резиновые перчатки), глаз (защитные очки).

При уборке пролившегося средства следует адсорбировать его удерживающим жидкость веществом (песок, опилки, ветошь, силикагель) и направить на утилизацию. Остатки смыть большим количеством воды.

7.4. Меры защиты окружающей среды: не допускать попадания неразбавленного продукта в

сточные/поверхностные или подземные воды и в канализацию.

8. Физико-химические методы контроля качества средства

8.1. В соответствии с нормативной документацией (ТУ 2381-078-74666306-2013) средство «Клинацид» контролируется по следующим показателям качества: внешний вид и запах, показатель концентрации водородных ионов (рН) 1% водного, массовая доля кислотных компонентов в пересчёте на азотную кислоту, плотность концентрата при температуре +20°C.

В таблице 3 представлены контролируемые показатели качества и нормы по каждому из них.

Таблица 3.

Контролируемые показатели качества и нормы

№ п/п	Наименование показателей	Норма
1	Внешний вид и запах.	Прозрачная жидкость от бесцветного до жёлтого цвета со слабым запахом поверхностно-активных веществ.
2	Показатель активности водородных ионов 1% водного раствора, ед. рН.	$1,60 \pm 0,50$
3	Плотность средства при 20°C, г/см ³ .	$1,15 \pm 0,05$
4	Массовая доля кислотных компонентов в пересчете на азотную кислоту (HNO_3), %, не менее.	$20 \pm 2,0$

8.2. Определение внешнего вида и запаха.

Внешний вид средства «Клинацид» определяют визуально. Для этого в пробирку из бесцветного стекла с внутренним диаметром 25-26 мм наливают средство до половины и просматривают в проходящем или отраженном свете. Запах определяется органолептически.

8.3. Определение показателя концентрации водородных ионов (рН) 1% водного раствора.

Показатель концентрации водородных ионов (рН) определяют потенциометрическим методом по ГОСТ 22567.5 "Средства, моющие синтетические и вещества поверхностноактивные. Методы определения концентрации водородных ионов".

8.4. Определение плотности при 20°C.

Определение плотности проводят по ГОСТ 18995.1 гравиметрическим методом с помощью ареометра "Продукты химические жидкие. Методы определения плотности", либо при помощи специальных приборов (денсиметров) в соответствии с инструкцией по применению к данному прибору.

8.5. Определение массовой доли кислот в пересчете на азотную кислоту (HNO_3).

8.5.1. Средства измерения, реактивы и растворы:

Вода дистиллированная, не содержащая углекислоту; готовят по ГОСТ 4517;

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор концентрации 0,1 моль/дм³ (0,1 н.) готовят по ГОСТ 25794.1;

Метиловый красный (индикатор), спиртовой раствор с массовой долей 0,1%; готовят по ГОСТ 4919.1;

Колба Кн-1(2)-250-19/26 (24/29) ТХС по ГОСТ 25336;

Цилиндр 1 (3)-50 по ГОСТ 1770;

Бюретка 1 (2)-2-50-0,1 по НТД;

Спирт этиловый ректифицированный технический по ГОСТ 18300-87;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

Допускается применение другой аппаратуры с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками.

8.5.2. Проведение анализа.

Около 0,1000 г анализируемого моющего средства взвешивают в коническую колбу, содержащую 50 см³ воды, и тщательно перемешивают. Добавляют 0,2 см³ раствора смешан-

ного индикатора и титруют 0,1N раствором гидроокиси натрия до перехода красной окраски в желтую. Затраченный на титрование объем гидроокиси натрия фиксируют как V_{NaOH} .

8.5.3. Обработка результатов.

Массовую долю азотной кислоты (HNO_3) (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_{\text{HNO}_3} = \frac{0,0063 * V_{\text{NaOH}} * 100}{m}$$

где, V_{NaOH} объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно $c(\text{NaOH})=0,1$ моль/дм³ (0,1 н.), израсходованный на титрование, см³;

m масса навески анализируемого моющего средства, г;

0,0063 масса азотной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора гидроокиси натрия концентрации точно $c(\text{NaOH})=0,1$ моль/дм³ (0,1 н.), г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми при доверительной вероятности $P = 0,95$ не должны превышать 0,2%.

9. Методы определения концентрации рабочего раствора и его корректировка

9.1. Оборудование и реактивы:

Бюретка 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91;

Пипетка по ГОСТ 20292 вместимостью 10 см³;

Колба Кн-250-34ТХС по ГОСТ 25336;

Стаканчик СВ-14/18 по ГОСТ 25336;

Воронка В-56-110ТХС по ГОСТ 25336;

Фенолфталеин по ГОСТ 5850-72, 1%-ный спиртовой раствор;

Едкий натрий по ГОСТ 2263, “х.ч.” или “ч.д.а.” водный раствор молярной концентрации $C(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 н.);

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода эквивалентной чистоты, свежeproкипяченная и охлажденная.

9.2.1. Проведение анализа раствора сравнения.

Приготовить 1% раствор сравнения, концентрация которого соответствует требуемой концентрации рабочего раствора (C). Для этого в мерную колбу на 100 мл поместить 1мл концентрата средства (из канистр поставщика моющего средства), довести водой до метки и тщательно перемешать. Затем из приготовленного раствора отобрать аликвоту 10 мл и количественно перенести в колбу на 250 мл, внести 3-4 капли индикатора фенолфталеина и титровать раствором едкого натрия до получения красно-малиновой окраски раствора (при использовании в качестве индикатора метилоранжа цвет рабочего раствора в конце титрования переходит от красного к оранжевому). Отметить израсходованное количество раствора едкого натра как V_1 .

9.2.2. Взять 10 мл рабочего раствора средства, внести 3-4 капли индикатора фенолфталеина и титровать раствором едкого натрия до получения красно-малиновой окраски раствора (при использовании в качестве индикатора метилоранжа цвет рабочего раствора в конце титрования переходит от красного к оранжевому). Отметить израсходованное количество раствора едкого натра как V .

9.3. Определение концентрации производственного рабочего раствора

Концентрацию (C_p , %) определяют по формуле:

$$C_p = V_2 \times C / V_1, \text{ где}$$

V_1 – количество 0,1N раствора едкого натра, мл, израсходованного на титрование раствора сравнения с заданной концентрацией (1%), приготовленного из исходного концентрата,

V_2 – количество 0,1N раствора едкого натра, мл, израсходованного на титрование рабочего раствора, отобранного из производственной емкости.

C – концентрация раствора сравнения

9.5. Обработка результатов.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,1 %.

9.6. Корректировка рабочего раствора.

$$C_k = C_{Cp}, \text{ где}$$

C – необходимая концентрация рабочего раствора

Исходя из объема рабочего раствора (V_p), рассчитывают количество концентрата моющего средства необходимого для корректировки рабочего раствора:

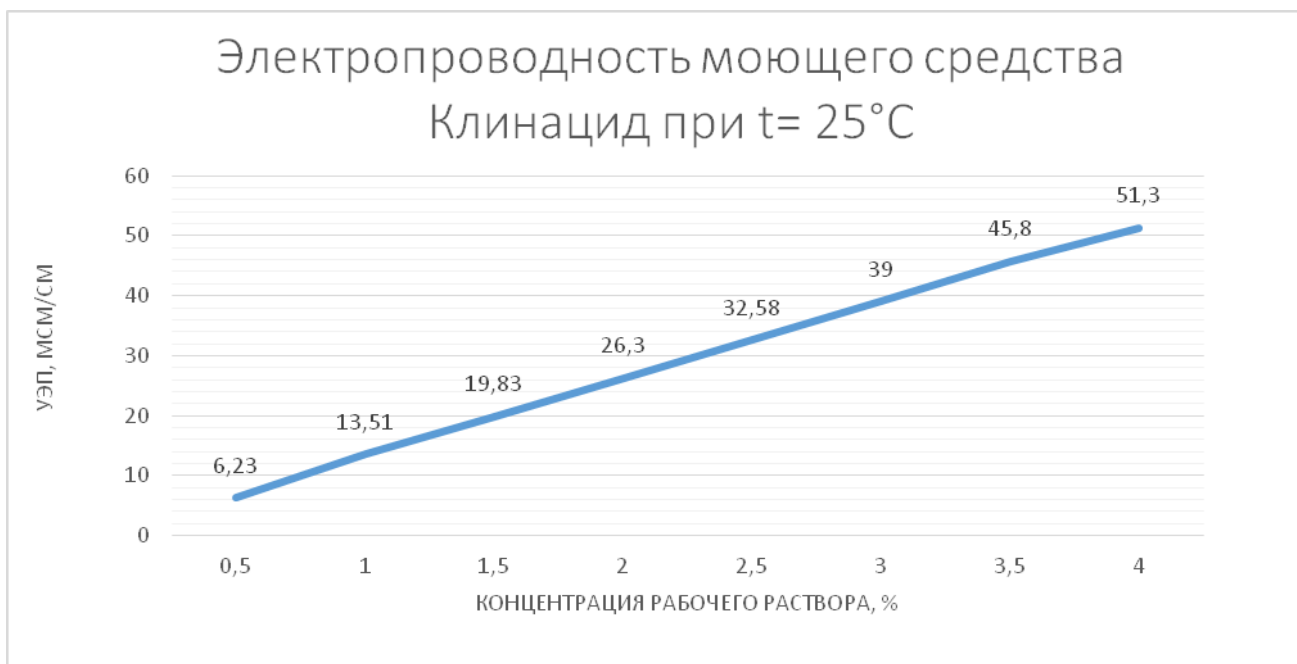
$$K = V_p \times C_k / 100 \text{ (л, мл)}$$

K – количество концентрата моющего средства необходимого для корректировки рабочего раствора

10.

Электропроводность растворов моющего средства

Электропроводность растворов моющего средства при $T = 25^{\circ}\text{C}$



Клинадид								
Кон-ция, %	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
УЭП, мСм/см	6,23	13,51	19,83	26,3	32,58	39	45,8	51,3