



Общество с ограниченной ответственностью "ЮГЛОДЖИК"
юр. адрес: 353240, Краснодарский край, Северский район, ст.Северская, ул.Казачья, д.145, оф.1,
ИНН / КПП 2348040622/234801001, ОГРН 1182375095781, р/сч. 407028110910000865292 в АО "ТИНЬКОФФ БАНК"
БИК 044525974 к/сч. 30101810145250000974, ОКПО 34215930,
тел.+7 (988) 245-8-100, e-mail:krasnodar@yuglogic.ru

Утверждаю
директор
ООО "ЮГЛОДЖИК"

_____ Е.Н.Рыбалкина

" ____ " _____ 2023г.

ИНСТРУКЦИЯ

по применению моющих средств серии ЛИКВИД
«AL 20», «AL 40», «AL 60», «AL 80», «AL 100», «AL TERMO»,
«AL SIP10», «AL SIP30», «AL SIP50», «AL SIP70»,
«AC SIP70», «AC SIP50», «AC 40», «AC 60», производства ООО
«ЮГЛОДЖИК»

ст.Северская

2023

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1 . Общие положения	4
2. Общая характеристика моющих средств производства ООО "ЮГЛОДЖИК"	5
2.5. Щелочные средства. Общая характеристика	5
2.6. Щелочные пенные моющие средства линейки AL	8
2.7. Щелочные беспенные моющие средства линейки AL SIP	13
2.8. Кислотные средства. Общая характеристика.	16
2.9. Кислотные моющие средства линейки AC	17
3. Виды загрязнений и общие рекомендации по выбору моющих средств.	19
4. Виды мойки производственных помещений и оборудования .	20
5. Методы приготовления и контроля концентрации рабочих растворов	34
6. Правила техники безопасности при работе с моющими средствами производства ООО "ЮГЛОДЖИК"	46
7. Правила хранения и утилизации	49
8. Гарантии изготовителя	51

ИНСТРУКЦИЯ

По применению моющих средств производства ООО "ЮГЛОДЖИК" серии "ЛИКВИД" для санитарной мойки помещений и оборудования на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания, сельскохозяйственных предприятиях, предприятиях ЖКХ, транспорта, общественных учреждений.

Настоящая инструкция разработана в ООО "ЮГЛОДЖИК"

Автор: главный технолог ООО "ЮГЛОДЖИК" _____

Инструкция предназначена для работников различных предприятий пищевой промышленности: молочной, мясоперерабатывающей, рыбоперерабатывающей, кондитерской, хлебопекарной, пивоваренной, винной, соковой, производства безалкогольных напитков, предприятий общественного питания.

Для работников сельхозпредприятий: СТФ, МТФ, ОТФ, ПТФ, маслоцехов.

Для персонала офисов, пенитенциарных учреждений, работников ЖКХ, культурно-массовых учреждений, банно-прачечных комбинатов, общественного транспорта

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. К работе с моющими средствами производства ООО "ЮГЛОДЖИК" допускается персонал, прошедший инструктаж по применению моющих средств, инструктаж по работе с моющим оборудованием (пеногенераторы, пенные станции и т.д.) и инструктаж по технике безопасности при работе с едкими химическими веществами.

1.2. Рабочий персонал должен быть укомплектован средствами защиты: резиновыми перчатками, защитными очками, спецодеждой, резиновой обувью и респиратором или защитной маской.

1.3. К работе с моющими средствами допускаются лица не моложе 18 лет, не страдающие аллергическими реакциями, хроническими заболеваниями кожи и органов дыхания.

1.4. Приготовление рабочих растворов моющих средств, следует производить в посуде из нержавеющей стали или пластика. Использование оцинкованной или алюминиевой посуды не допускается.

1.5. Для приготовления растворов моющих средств рекомендуется применять воду питьевую по СанПиН 2.1.4.1074-01. Допускается применять умягчённую воду, прошедшую через На-катионитные фильтры, а также воду после обратного осмоса и артезианскую, если они соответствуют санитарно-микробиологическим показателям. При применении воды с высокой жёсткостью будет наблюдаться помутнение рабочих растворов, что не сказывается на моющих способностях средств.

1.6. Хранение рабочих растворов моющих средств в рабочей таре допускается не более 24 часов. Для моющих средств с дезинфицирующим эффектом (AL 40, AL CIP70) не более 6 часов. В случае если рабочие растворы приготовлены на жёсткой воде, хранение их более 2-х часов не рекомендуется, во избежание образования известкового налёта на таре. В ёмкостях из нержавеющей стали, также не рекомендуется хранить более 2-х часов растворы кислотных средств (AC CIP70, AC CIP50)

1.7. Контроль качества мойки должны осуществлять квалифицированные сотрудники отдела контроля качества, сотрудники производственной лаборатории или специально назначенные, прошедшие предварительное обучение и аттестацию, сотрудники предприятия.

1.8. Допускается для осуществления санитарной мойки и оценки её качества привлекать сторонние организации (аутсорсинг), при условии документального и практического подтверждения их компетентности.

1.9. Контроль качества мойки определяется визуально, путём посева бактериологических смывов с использованием инструментальных методов (люминометров) согласно утверждённой программе производственного контроля предприятия и иных инструкций и нормативных актов, регулирующих контроль санитарного состояния.

1.10. Взятие бактериологических смывов осуществляется в контрольных точках, согласно нормативно-технической документации на оборудование и программы производственного контроля предприятия.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЮЩИХ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА ООО "ЮГЛОДЖИК"

2.1. Моющие средства производства ООО "ЮГЛОДЖИК" серии "ЛИКВИД" представляют собой водные растворы, содержащие в зависимости от назначения препарата, различные действующие вещества: щёлочи, кислоты, поверхностно-активные вещества (ПАВ) различной природы (анионные, неионогенные, амфотерные), четвертичные аммониевые соединения (ЧАС), активный хлор. А также функциональные добавки: комплексоны, щелочные соли, модификаторы вязкости, гидротропы, антикоррозионные добавки. Красители и отдушки для технических моющих средств, предназначенных для использования в пищевой промышленности, обычно не применяются.

2.2. Моющие средства производства ООО «ЮГЛОДЖИК» серии "ЛИКВИД" подразделяются три группы: 1) щелочные средства, имеющие название **AL** с цифровым индексом и буквенным; 2) кислотные средства, имеющие название **AC** с цифровым индексом и буквенным; 3) нейтральные средства, имеющие название **UNI** с цифровым и буквенным индексом. Действующими веществами в этих группах моющих средств являются соответственно: 1) щёлочи или щелочные соли и ПАВы, 2) кислоты и ПАВы,

2.3. В группах щелочных и кислотных средств имеются продукты, не содержащие поверхностно-активных веществ, и поэтому не образующие пены. Данные продукты предназначены для мойки трубопроводов и поверхностей, непосредственно соприкасающихся с пищевыми продуктами в тех случаях, когда применение пенных средств запрещено. Данные продукты содержат в своём названии слово **CIP**: AL CIP10, AL CIP70, AC CIP70 и др. от понятия Clean in Place, «мойка на месте». Данный тип мойки подразумевает автоматическую мойку без разбора технологического оборудования с автоматической подачей и удалением моющего раствора. Подобный принцип мойки часто применяется на молокозаводах, пивных заводах и предприятиях по производству соковой продукции. Однако эти препараты могут с успехом применяться во всех случаях, когда пенообразование нежелательно.

2.4. Для облегчения работы с моющими средствами ООО «ЮГЛОДЖИК» средства различных типов фасуются в тару различного цвета: щелочные средства в канистры синего цвета, кислотные в красные канистры.

2.5. Щелочные средства. Общая характеристика.

2.5.1. Основным действующим веществом в щелочных средствах (AL) является едкая щёлочь или, в некоторых случаях, щелочные соли. В состав пенных щелочных средств входит также оптимизированная смесь ПАВ. В состав беспенных средств (CIP) поверхностноактивные вещества не входят. Щелочные моющие средства можно разделить на *высокощелочные* (AL 80, AL 60, AL TERMO, AL CIP10, AL CIP30), pH 1% водного раствора этих средств составляет 12-14. *Слабощелочные* средства (AL 40, AL 20) имеют pH 1% водного раствора 9-12.

2.5.2. Продукты, содержащие едкие щёлочи являются наиболее эффективными средствами для удаления жировых загрязнений, поскольку растворы щелочей химически

1 Здесь под термином «щелочные соли» подразумеваются соли, водные растворы которых имеют сильную щелочную реакцию pH>9.

взаимодействуют с жирами, омыляют их, превращая в натриевые или калиевые мыла и глицерин. Продукты омыления жиров, натриевые или калиевые мыла, являясь сами по себе эффективными поверхностно-активными веществами также принимают участие в процессе мойки, осуществляя интенсивную эмульгацию жировых загрязнений, и за счёт своих детергентных свойств, усиливают моющий эффект щелочей. Таким образом, продукты взаимодействия загрязнений с моющим раствором сами по себе значительно усиливают моющие свойства.

2.5.3. Помимо омыления жиров, щёлочи, являясь активными химическими соединениями, эффективно гидролизуют белковые загрязнения, смолистые отложения коптильных камер, вещества, обуславливающие неприятные запахи, пигментные загрязнения. Переводя данные виды загрязнений в водорастворимые соединения, щёлочи делают возможным удаление их моющим раствором.

2.5.4. Преимуществом щелочных средств является также то, что в их составы легко могут быть введены бактерицидные вещества, например, такие как гипохлорит натрия (AL 40, AL CIP70, AL CIP50) или четвертично-аммонийные соединения ЧАС. Сами щёлочи также обладают бактерицидным эффектом, поскольку омыляют клеточные мембраны бактерий, однако добавление специальных антибактериальных веществ значительно усиливает бактерицидный эффект.

2.5.5. Исходя из вышеизложенного, при выборе моющих средств, там, где это возможно, следует отдавать предпочтение щелочным средствам, поскольку нейтральные и кислотные средства уступают им по своей моющей способности.

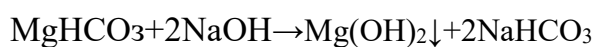
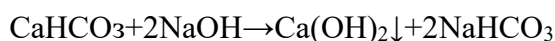
2.5.6. Недостатком щелочных моющих средств является их повышенная опасность для кожных покровов, слизистых оболочек и глаз. При применении пенного оборудования опасность представляет вдыхание мелкого аэрозоля моющего раствора, что может вызвать раздражение верхних дыхательных путей. Поэтому при применении щелочных моющих средств следует особо ответственно подходить к обеспечению персонала индивидуальными средствами защиты и следить за правильностью их применения.

2.5.7. Недостатком щелочных моющих средств является также их повреждающее воздействие на некоторые поверхности. Щелочными растворами нельзя мыть алюминиевые поверхности и поверхности из оцинкованной стали, поскольку эти металлы активно взаимодействуют со щелочами, и будет наблюдаться коррозия поверхности. С осторожностью следует применять щелочные средства на окрашенных поверхностях, поскольку многие лакокрасочные покрытия неустойчивы к действию щелочей. Щелочные средства оказывают негативное воздействие на резиновые части оборудования, в том числе из силиконовой резины. При длительном применении щелочные моющие растворы могут вызвать коррозирование стеклянных поверхностей, вызывая их помутнение (матовость). Несмотря на то, что этот эффект наблюдается обычно через длительное время (несколько лет), для мытья зеркал, витринных стекол, витражей и т. п. щелочных средств следует избегать, или использовать редко, в виде сильно разбавленных растворов. Поверхности из нержавеющей стали, латуни, пластмассы, керамики, фаянса можно мыть без опасения.

2.5.8. Преодоление излишней агрессивности щелочных моющих средств и их коррозионного воздействия на алюминиевые и оцинкованные поверхности может быть достигнуто за счет замены щелочей щелочными солями. Щелочные соли (карбонат, метасиликат, ортофосфат и т.д.) при растворении в воде частично гидролизуются с высвобождением небольшого количества щёлочи, достаточного для того, чтобы обеспечить моющий эффект, но

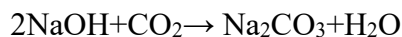
недостаточного для того, чтобы вызвать коррозию оцинкованных, алюминиевых или стеклянных поверхностей. Однако следует помнить, что препараты на основе щелочных солей являются слабощелочными и не пригодны для удаления сложных загрязнений, таких как смолистые загрязнения коптильных камер, нагар печей, жаровен, пригоревший жир, белок. Их целесообразно применять для мойки сложного технологического оборудования, отдельные части которого могут быть повреждены сильнощелочными растворами.

2.5.9. При приготовлении рабочих растворов щелочных моющих средств, даже при применении питьевой воды с жёсткостью не более 7⁰Ж, как правило, наблюдается помутнение раствора с последующим выпадением белого осадка гидроксида кальция и магния. Происходит это за счёт взаимодействия щелочей с солями жёсткости, содержащимися в воде.



При применении современных ПАВ данный эффект практически не сказывается на моющих способностях средства, однако может вызвать солевые разводы на поверхности оборудования. Чтобы этого избежать, необходимо тщательно смывать остатки моющих средств и периодически использовать кислотные средства для удаления налёта. При наличии на предприятии установки обратного осмоса, ополаскивание оборудования деминерализованной водой на заключительном этапе мойки полностью решит проблему солевых разводов.

2.5.10. При хранении щелочных средств, особенно в неплотно закрытой таре с течением времени образуется осадок соды, которая образуется за счёт взаимодействия щёлочи с углекислым газом, находящимся в воздухе.



Особенно заметно этот эффект может наблюдаться в концентрированных сильнощелочных средствах (AL 80, AL CIP10, AL CIP70), поскольку растворимость соды в растворах с высокой концентрацией щёлочи низкая, она выпадает в осадок. В других щелочных препаратах линейки AL подобный эффект практически не наблюдается. Сода, являясь сама по себе моющим средством, не ухудшает моющих свойств препарата, наоборот, оказывает позитивное воздействие как дополнительное средство умягчения воды. Однако при длительном хранении в неплотно закрытой таре в препарате снижается количество щёлочи, и он теряет товарный вид. Чтобы этого не происходило, следует строго придерживаться правил хранения препарата, изложенных на этикетке и в данной инструкции, и стараться не открывать новые канистры, не израсходовав полностью препарат в открытых ранее.

2.6. Щелочные пенные моющие средства линейки AL.

2.6.1. AL 20. Щелочное средство с дезинфицирующим эффектом на основе ЧАС и солей щелочных металлов. Бесцветная или желтоватая жидкость умеренной вязкости со слабым миндальным запахом. Рецепт средства включает щелочные соли, создающие щелочную среду: РН 1% раствора средства 9-11. Плотность средства 1,16±0,05 г/мл. Содержит комплекс неионогенных ПАВ обеспечивающих эффективное обезжиривание различных поверхностей. В качестве дезинфицирующего компонента средство содержит четвертичное аммонийное соединение алкилдиметилбензиламмоний хлорид, эффективно уничтожающее

микроорганизмы различных групп: грамположительные, БГКП *Pseudomonas*, плесневые и дрожжевые грибы, вирусы. Малоэффективно против микобактерий туберкулеза. Концентрация ЧАС в препарате подобрана таким образом, что даже 1% раствор обеспечивает бактерицидный эффект, не вызывая образование устойчивых форм микроорганизмов.

Особенностью данного продукта является возможность эффективного совмещения мойки и дезинфекции в один этап, что малоэффективно, например, при применении хлорсодержащих препаратов.

Средство является слабощелочным, поэтому пригодно для мойки поверхностей, неустойчивых к щелочам оцинкованных, алюминиевых, деревянных, окрашенных поверхностей, пригодно для мойки изделий из резины различных составов.

Данное моющее средство содержит высокопенные ПАВ, что позволяет использовать его с применением пенного оборудования: пенных станций и пеногенераторов. Средство рекомендуется для мойки, совмещённой с дезинфекцией сложного технологического оборудования, холодильных камер, рефрижераторов, тары, упаковки, транспортных лент, разделочных столов и досок, вешалов, тележек, машин для перевозки скота. Может применяться для уборки пассажирского транспорта, душевых и туалетных комнат.

Для мойки рекомендуется использовать растворы средства концентрацией от 1 до 5%. Растворы наносятся вручную или при помощи пенного оборудования. При использовании жёсткой воды для приготовления рабочего раствора будет наблюдаться помутнение, что не сказывается на моющих и дезинфицирующих свойствах. При сильных загрязнениях и замачивании рекомендуется использовать 5-10% раствор. Время экспозиции моющих растворов 15-60 минут. Для достижения наилучшего дезинфицирующего эффекта время экспозиции следует выдерживать от 30 минут. Тщательно смыть водой. Механическое воздействие значительно улучшает качество мойки.

Моющее средство AL 20 нельзя смешивать с растворами других моющих средств, поскольку в большинстве случаев это приведёт к нейтрализации ЧАС и утрате бактерицидной активности. Кроме того, возникает риск образования труднорастворимых соединений в виде пленок на поверхности оборудования. Если перед применением AL 20 оборудование мылось каким-либо иным моющим средством, его остатки должны быть тщательно смыты водой. Также емкости, в которых производится приготовление рабочего раствора, должны быть тщательно отмыты от остатков других моющих средств. AL 20 целесообразно использовать как единое средство мойки на определённом участке производства.

Средство не предназначено для удаления трудновыводимых загрязнений: смолистых отложений в копильных камерах, нагара в печах, жаровнях и т. д. Для этих целей следует использовать высокощелочные средства.

2.6.2. AL 40. Представляет собой щелочное средство с дезинфицирующим эффектом на основе активного хлора. В состав средства входит щёлочь гидроксид натрия, гипохлорит натрия в концентрации, обеспечивающей $4\pm 1\%$ активного хлора и неионогенные ПАВ, устойчивые к воздействию гипохлорита. В состав также входят комплексоны, антикоррозионные добавки и стабилизатор хлора. Прозрачная жидкость жёлто-зелёного цвета умеренной вязкости с запахом хлора. Плотность $1,16\pm 0,03$ г/мл.

Средство содержит пенообразующие ПАВ, поэтому эффективно при применении с использованием пенного оборудования. Концентрация активного хлора в препарате обеспечивает дезинфицирующий эффект уже при использовании 1 % раствора. Средство позволяет осуществлять мойку, совмещённую с дезинфекцией в один этап.

При использовании AL 40, следует учитывать особенности, относящиеся к применению препаратов на основе активного хлора. Активный хлор, содержащийся в препарате, является сильным окислителем и окисляет многие органические вещества: липиды клеточных мембран, аминокислоты, ферменты и кофакторы. Именно на этом основано его дезинфицирующее действие на клетки микроорганизмов. Однако активный хлор взаимодействует также с загрязнениями и небактериальной природы: жирами, кровью, молоком и пр. В связи с этим, нанесение хлорсодержащего препарата на сильно загрязнённую поверхность снижает его дезинфицирующий эффект, поскольку значительная часть активного хлора из нанесённого раствора расходуется на окисление небактериальных загрязнений. Таким образом, максимальный дезинфицирующий эффект хлорсодержащих препаратов достигается при нанесении их на поверхность, предварительно отмытую другим моющим средством, то есть при использовании его на заключительном этапе многостадийной мойки.

Таким образом, можно сформулировать следующие рекомендации по применению препарата AL 40: относительно «чистые» производственные помещения, например, производства по обработке мороженой рыбы, фасовочные цеха готовой продукции, производство снеков, цеха по производству плодоовощной, соковой, пивоваренной продукции, фасовочное оборудование молочной промышленности, а также офисные помещения, транспорт, туалетные и душевые комнаты и т.п., можно мыть и дезинфицировать средством AL 40 в один приём, совмещая мойку и дезинфекцию. Сильно загрязнённые производственные помещения, например, убойные, разделочные цеха, транспорт для перевозки скота, жирные полы в цехах по производству растительного масла, на молочных заводах, рекомендуется мыть и дезинфицировать в два этапа: 1) предварительная мойка сильнощелочным препаратом, например, AL 80, 2) после удаления сильнощелочного препарата - обработка раствором AL 40. В данном случае происходит дополнительная щелочная мойка, совмещённая с дезинфекцией. При таком способе мойки особенно удобно нанесение раствора препарата при помощи пеногенератора или пенной станции. В конечном счёте, выбор той или иной схемы мойки должен подбираться индивидуально для каждого предприятия на основе оценки качества мойки путём бактериологических исследований.

При использовании средства AL 40 рекомендуется использовать растворы концентрацией от 1 до 5 % в зависимости от степени загрязнения. При использовании AL 40 после предварительной мойки щелочными средствами рекомендуется использовать растворы концентрацией 1-2%. При мойке совмещённой с дезинфекцией в один этап, рекомендуется использовать растворы концентрацией 2-4%. Использование растворов AL 40 с концентрацией более 5 % нецелесообразно, поскольку возможно выделение большого количества хлора, что может вызвать раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей. При приготовлении рабочих растворов AL 40 рекомендуется использовать воду с температурой не более 50⁰ С. Хранение рабочих растворов в таре из нержавеющей стали или пластмасс допускается не более 6 часов, но желательно рабочие растворы использовать полностью. Рабочие растворы AL 40 не рекомендуется готовить на воде, содержащей большое количество железа, поскольку это приводит к разложению гипохлорита и снижению концентрации активного хлора.

AL 40 содержит щёлочь и сильный окислитель гипохлорит натрия, при его применении следует соблюдать осторожность. Попадание средства или его растворов на окрашенные ткани может вызвать обесцвечивание. В связи с этим свойством, AL 40 можно использовать для отбеливания белья. Средство не должно применяться для мойки поверхностей из алюминия, оцинкованных и окрашенных поверхностей. Не допускается смешивание AL 40 с другими моющими средствами, поскольку ПАВы, содержащиеся в этих моющих средствах, могут вступать в реакцию с гипохлоритом и нейтрализовать активный хлор в моющем растворе. *Особенно недопустимо попадание в AL 40 и его растворы кислот и кислотных средств, поскольку из-за реакции с гипохлоритом натрия произойдёт бурное выделение ядовитого газа хлора.* Работу с растворами AL 40 рекомендуется проводить в проветриваемом помещении или в помещении с работающей вентиляцией.

2.6.3. AL 60. Щелочное пенное моющее средство, содержащее гидроксид натрия, комплекс анионных, неионогенных ПАВ, комплексон. Прозрачная вязкая жидкость, в толстом слое возможна опалесценция. Плотность $1,15 \pm 0,05$ г/мл, РН 1% водного раствора 12-13.

Является универсальным сильнощелочным средством, пригодным к применению в самых разнообразных отраслях пищевой промышленности, на транспорте, машиностроении и в других отраслях. Является пенным моющим средством, может применяться при ручной мойке и при использовании пенного оборудования (пеногенераторов, пенных постов, пенокомплектов), возможно применение при автоматической мойке.

AL 60 может применяться для мойки самых разнообразных объектов, выполненных из коррозионноустойчивых материалов: технологического оборудования, тары, тележек, разделочных столов, жирных полов, стен. Не рекомендуется применять для мойки алюминиевых, оцинкованных, окрашенных поверхностей, а также резиновых изделий, во избежание потери ими эластичности. Благодаря наличию в составе анионных ПАВ обладает высокой моющей способностью в отношении гидрофильных загрязнений: пигменты, грязь, белковые загрязнения. В высоких концентрациях пригодно для удаления трудных загрязнений: нагара в коптильных камерах, печах, жаровнях, сковородах, коптильных тележках.

Использование AL 60 для мойки коптильных камер может быть успешно в том случае, если мойка осуществляется регулярно, с достаточно периодичностью (ежедневно, или раз в два дня). Если мойка осуществляется достаточно редко и на стенках камер накапливаются значительные отложения смол, то рекомендуется применять более концентрированные препараты AL 80 или AL TERMO.

При повседневной мойке рекомендуется использовать рабочие растворы с концентрацией 1-3% средства. При трудных загрязнениях (говяжий, бараний жир) можно использовать 5% раствор. Для мойки коптильных камер можно использовать 10% раствор средства. Изделия небольших размеров (сковороды, противни, формы для хлеба и т.п.) можно замачивать в моющем растворе AL 60 на несколько часов.

Средство эффективно в холодной воде, однако, используя для приготовления растворов воды с температурой $60-70^{\circ}\text{C}$, качество мойки значительно улучшается. Работа с AL 60 как с сильнощелочным средством требует соблюдения всех мер предосторожности при работе со щелочными препаратами.

2.6.4. AL 80. Высокощелочное средство, предназначенное для удаления особо трудных загрязнений: нагара, подгоревшего жира, белка, копти, смолистых отложений в коптильных камерах, печах, жаровнях, коптильных тележках и т.п.

Прозрачная или слегка мутноватая жидкость желтоватого цвета. Плотность $1,3\pm 0,05$ г/мл, РН 1% раствора 12-14. Содержит высокую концентрацию щёлочи, неионогенные, амфотерные ПАВ, антикоррозионные добавки.

Является пенным средством, пригодно для использования в пеногенераторах, пенных станциях и пенокомплектах, возможно применение при автоматической мойке. Существует три способа применения:

Ручной способ применения: Концентрация – 2,0-5,0% Температура – 20-70°C Экспозиция – 10-20 минут

Механизированный (аппарат высокого давления): Концентрация – 2,0-10,0% Температура – 20-80°C Экспозиция – 10-15мин.

Замачивание (погружение): Концентрация – 2,0-5,0% Температура – 20-70°C Экспозиция – 10-20 мин.

Концентрация средства подбирается индивидуально, в зависимости от загрязнения. Не допускается высыхания рабочего раствора на поверхности. Не смешивать с другими средствами, в частности с кислотными моющими средствами.

Являясь высококонцентрированным средством, AL 80 представляет значительную опасность при попадании на открытую кожу и, особенно, в глаза. При работе с концентрированными моющими растворами AL 80 следует использовать весь комплекс средств индивидуальной защиты и стараться избегать непосредственного контакта с моющими растворами.

При хранении AL 80 в неплотно закрытой таре может образоваться осадок соды, что не сказывается на моющих свойствах. Перед применением канистру с осадком рекомендуется перемешать.

2.6.5. AL 100. Высокощелочное средство, предназначенное для очистки канализационных и сливных систем любых типов, кроме алюминиевых и его сплавов.

Прозрачная или слегка мутноватая жидкость от коричневого до темно-коричневого цвета. Плотность $1,35-1,55\pm 0,05$ г/мл, РН 1% раствора 11,5-13,5. Содержит высокую концентрацию щёлочи, оптимизированная смесь ПАВ, функциональные добавки.

Для прочистки канализационных систем рекомендуется разбавлять средство водой в соотношении 1:3. В особенно сложных случаях для заполнения систем может использоваться концентрат средства. Для профилактических целей использовать разбавление водой в соотношении 1:10. Для достижения наилучшего результата рекомендуется промыть систему горячей (50-70°C) водой.

В случае наличия скопления загрязнений, препятствующих нормальному движению жидкости, заполнить систему средством выше пробки по направлению стока, при возможности перемешать содержимое любым возможным способом, время экспозиции - до

растворения содержимого (определяется визуально по снижению уровня жидкости), в среднем 2-4 часа.

Для улучшения проходимости некоторых участков системы необходимо закрыть сток ниже участка по направлению слива. Заполнить систему средством, выдержать 2-4 часа, открыть систему, соблюдая меры предосторожности. Для достижения наилучшего результата промыть систему горячей водой (50-70⁰С).

2.6.6. AL TERMO. Щелочное средство, предназначенное для удаления трудных загрязнений оборудования и помещений: убойные, кондитерские, молочные цеха, костные отделения, жаровни, духовки, коптильные камеры, пароконвектоматы.

Прозрачная или слегка мутноватая жидкость желтоватого цвета. Плотность 1,25±0,05 г/мл, РН 1% раствора 12-13. Содержит высокую концентрацию щёлочи, неионогенные, амфотерные ПАВ, антикоррозионные добавки.

Является пенным средством, пригодно для использования в пеногенераторах, пенных станциях и пенокомплектах, возможно применение при автоматической мойке. При сильном разбавлении 0,5-2% раствор может быть использовано для обычной мойки оборудования, однако AL TERMO рекомендуется применять для мойки тяжёлых загрязнений. Для мойки пенокомплексом рекомендуемая концентрация 3-5%. Для мойки отделения термокамер рекомендуется использовать 5-10 % раствор средства.

Являясь высококонцентрированным средством, AL TERMO представляет значительную опасность при попадании на открытую кожу и, особенно, в глаза. При работе с концентрированными моющими растворами AL TERMO следует использовать весь комплекс средств индивидуальной защиты и стараться избегать непосредственного контакта с моющими растворами.

При хранении AL TERMO в неплотно закрытой таре может образоваться осадок соды, что не сказывается на моющих свойствах. Перед применением канистру с осадком рекомендуется перемешать.

2.7. Щелочные беспенные моющие средства линейки AL SIP.

Во многих случаях использование пенных моющих средств на предприятиях пищевой промышленности затруднено или не является возможным. Например, поверхности оборудования, непосредственно соприкасающиеся с пищевыми продуктами: трубопроводы на молочных, пивных, соковых заводах, ёмкости для хранения молока, растительного масла, обжарочные установки на рыбоконсервных комбинатах и т.д. не могут быть вымыты с использованием пенных моющих средств. Связано это с тем, что ПАВ, содержащиеся в моющих средствах, даже при тщательной отмывке оборудования после нанесения моющего раствора неизбежно в следовых количествах остаются на поверхности оборудования и могут попасть непосредственно в продукт. Отмывка до степени химической чистоты требует расходов больших объёмов воды, что экономически нецелесообразно.

Другая ситуация может сложиться например, на установках автоматической мойки, где пенообразование вредит процессу и может полностью заблокировать работу установки.

В подобных случаях целесообразно использовать беспенные щелочные препараты, в которых ПАВы отсутствуют и моющий эффект достигается за счёт присутствия щелочей, щелочных солей и комплексонов.

2.7.1. AL CIP10. Беспенное концентрированное сильнощелочное средство для сир-мойки. Бесцветная прозрачная жидкость. Возможно небольшое помутнение и выпадение осадка соды при длительном хранении, что не сказывается на моющих свойствах. Плотность $1,33\pm 0,05$ г/мл, РН 1% раствора 12-14.

Растворы AL CIP10 применяются для автоматической мойки трубопроводов на молочных, пивных, соковых заводах, заводах безалкогольной продукции, шприцевых устройств на колбасных заводах, ёмкостей для хранения молока, растительного масла, пива, вина, творожных ванн, йогуртниц, кефирных и пивных танков, сливочников, пастеризаторов, УВТ-аппаратов, может использоваться в таромоечных машинах. Применяется для беспенной мойки термокамер в тех случаях, когда производитель оборудования рекомендует именно этот способ мойки.

Эффективно удаляет жир, белок, пивной камень, пигментные отложения. AL CIP10 целесообразно использовать для удаления трудновыводимых загрязнений на сильно загрязнённом оборудовании или, например, при переработке молока с высокой жирностью.

Для мойки молокопроводов рекомендуется рабочий раствор с концентрацией по препарату 3-4%. Для мойки маслопроводов и ёмкостей для хранения растительного масла 4-10% раствор. Для мойки трубопроводов в соковой и пивобезалкогольной промышленности рекомендуются концентрации от 0,5 до 3% по препарату. Не рекомендуется применять для мойки поверхностей из алюминия, оцинкованных и окрашенных поверхностей.

30% раствор AL CIP10 может использоваться для заполнения наружных дезинфекционных барьеров для обработки автотранспорта.

Концентрат средства или 50% раствор может использоваться для прочистки канализационных и сливных труб. Для прочистки сливных систем открытого типа рекомендуется использовать раствор концентрацией от 5 до 20%. Для достижения наилучшего результата рекомендуется пролить систему горячей водой. Время экспозиции при этом составляет от 30 минут до 2 часов, в зависимости от характера и степени засора.

Растворы AL CIP10 желательно готовить на умягчённой воде и использовать при температуре 20-90⁰ С (наилучший результат будет достигнут при использовании средств а в интервале температур 60-90⁰ С). При отсутствии на предприятии умягчённой воды, во избежание накопления в трубопроводах известковых отложений рекомендуется периодически проводить сир-мойку кислотными средствами. После окончания цикла мойки остатки моющего раствора должны быть тщательно удалены путём промывания горячей водой.

Хранить AL CIP10 необходимо в плотно закрытой таре во избежание образования осадка соды и снижения концентрации щёлочи. При работе соблюдать все меры предосторожности при работе с концентрированными щелочными препаратами.

2.7.2. AL CIP30. Беспенное концентрированное сильнощелочное средство для сир-мойки. Бесцветная прозрачная жидкость. Возможно небольшое помутнение и выпадение осадка

сода при длительном хранении, что не сказывается на моющих свойствах. Плотность $1,45 \pm 0,05$ г/мл, РН 1% раствора 12-13.

Растворы AL CIP30 применяются для автоматической мойки особо трудных загрязнений трубопроводов на молочных, пивных, соковых заводах, заводах безалкогольной продукции, шприцевых устройств на колбасных заводах, ёмкостей для хранения молока, растительного масла, пива, вина, творожных ванн, йогуртниц, кефирных и пивных танков, сливочников, пастеризаторов, УВТ-аппаратов, может использоваться в таромоечных машинах. Применяется для беспенной мойки термокамер в тех случаях, когда производитель оборудования рекомендует именно этот способ мойки.

Эффективно удаляет жир, белок, пивной камень, пигментные отложения. AL CIP30 целесообразно использовать для удаления **трудновыводимых** загрязнений на **сильно** загрязнённом оборудовании или, например, при переработке молока с высокой жирностью. Средство эффективно зарекомендовало себя при мойке емкостей броидильного порядка в виноделии и варочного порядка в

Для мойки молокопроводов рекомендуется рабочий раствор с концентрацией по препарату 3-4%. Для мойки маслопроводов и ёмкостей для хранения растительного масла 4-10% раствор. Для мойки трубопроводов в соковой и пивобезалкогольной промышленности рекомендуются концентрации от 0,5 до 3% по препарату. Не рекомендуется применять для мойки поверхностей из алюминия, оцинкованных и окрашенных поверхностей.

Концентрат средства или 50% раствор может использоваться для прочистки канализационных и сливных труб. Для прочистки сливных систем открытого типа рекомендуется использовать раствор концентрацией от 5 до 20%. Для достижения наилучшего результата рекомендуется пролить систему горячей водой. Время экспозиции при этом составляет от 30 минут до 2 часов, в зависимости от характера и степени засора.

Растворы AL CIP30 желателно готовить на умягчённой воде и использовать при температуре 20-90⁰ С (наилучший результат будет достигнуть при использовании средства в интервале температур 60-90⁰ С). При отсутствии на предприятии умягчённой воды, во избежание накопления в трубопроводах известковых отложений рекомендуется периодически проводить сип-мойку кислотными средствами (например АС CIP70, АС CIP75). После окончания цикла мойки остатки моющего раствора должны быть тщательно удалены путём промывания горячей водой.

Хранить AL CIP30 необходимо в плотно закрытой таре во избежание образования осадка соды и снижения концентрации щёлочи. При работе соблюдать все меры предосторожности при работе с концентрированными щелочными препаратами.

2.7.3. AL CIP50. Щелочное концентрированное средство для сип-мойки с дезинфицирующим эффектом на основе активного хлора. Содержит щёлочь (гидроксид натрия), гипохлорит натрия, комплексон, стабилизатор хлора, антикоррозионную добавку.

Прозрачная жидкость жёлто-зелёного цвета с запахом хлора. В процессе хранения возможно образование незначительного осадка соды, что не сказывается на моющих свойствах. При хранении возможно выделение газообразных продуктов, поэтому его необходимо хранить в канистре с клапаном в крышке. Плотность $1,2 \pm 0,05$ г/мл, РН 1% раствора 12-13, концентрация гипохлорита соответствует концентрации активного хлора $4 \pm 1\%$

Применяется для сiр-мойки трубопроводов, ёмкостей на молочном, пивоваренном, соковом производстве, производстве безалкогольных напитков, шприцевого оборудования на мясокомбинатах, в таромоечных машинах. AL CIP50 может использоваться для отбеливания белья и спецодежды. Эффективно удаляет жир, белок, пивной камень, пигментные загрязнения. По моющим способностям несколько уступает AL CIP30, однако обладает дезинфицирующим действием на различные группы микроорганизмов. Для достижения максимального дезинфицирующего эффекта емкости и трубопроводы должны быть предварительно очищены от остатков продукта путём промывания водой. В противном случае дезинфекционный эффект может быть снижен. Для мойки трубопроводов рекомендуется использовать 0,5-10% раствор средства при температуре 20 – 80 °С (наилучший результат будет достигнут при использовании средства в интервале температур 20 – 80 °С). Концентрация средства подбирается индивидуально и зависит от степени и характера загрязнения. После окончания цикла мойки остатки моющего раствора должны быть тщательно удалены путём промывания горячей водой.

30% раствор AL CIP50 может использоваться для заполнения наружных дезинфекционных барьеров для обработки автотранспорта. Рекомендуется использовать раствор AL CIP50 только для заполнения дезинфекционных барьеров в виде ванн. Для заполнения опилочных дезбарьеров его использовать нецелесообразно, рекомендуется использовать в этом случае раствор AL CIP10.

Не допускать смешивания AL CIP50 и его рабочих растворов с другими моющими средствами, в том числе и беспенными. Особо следует избегать попадания в препарат и его растворы кислот и кислотных моющих средств, так как это может вызвать выделение газообразного хлора.

2.7.4. AL CIP70. Щелочное концентрированное средство для сiр-мойки с дезинфицирующим эффектом на основе активного хлора. Содержит щёлочь, гипохлорит натрия, комплексон, стабилизатор хлора, антикоррозионную добавку.

Прозрачная жидкость жёлто-зелёного цвета с запахом хлора. В процессе хранения возможно образование незначительного осадка соды, что не сказывается на моющих свойствах. При хранении возможно выделение газообразных продуктов, поэтому его необходимо хранить в канистре с клапаном в крышке. Плотность 1,31±0,05 г/мл, РН 1% раствора 12-14, концентрация гипохлорита соответствует концентрации активного хлора 4±1%

Применяется для сiр-мойки трубопроводов, ёмкостей на молочном, пивоваренном, соковом производстве, производстве безалкогольных напитков, шприцевого оборудования на мясокомбинатах, в таромоечных машинах. AL CIP70 может использоваться для отбеливания белья и спецодежды. Эффективно удаляет жир, белок, пивной камень, пигментные загрязнения. По моющим способностям несколько уступает AL CIP10, однако обладает дезинфицирующим действием на различные группы микроорганизмов. Для достижения максимального дезинфицирующего эффекта емкости и трубопроводы должны быть предварительно очищены от остатков продукта путём промывания водой. В противном случае дезинфекционный эффект может быть снижен (см. описание препарата AL 40). Для мойки трубопроводов рекомендуется использовать 0,5-10% раствор средства при температуре 20 - 80° С (наилучший результат будет достигнут при использовании средств а в интервале температур 70-80° С). После окончания цикла мойки остатки моющего раствора должны быть тщательно удалены путём промывания горячей водой.

30% раствор AL CIP70 может использоваться для заполнения наружных дезинфекционных барьеров для обработки автотранспорта. Рекомендуется использовать раствор AL CIP70 только для заполнения дезинфекционных барьеров в виде ванн. Для заполнения опилочных дезбарьеров его использовать нецелесообразно, рекомендуется использовать в этом случае раствор AL CIP10.

Концентрат средства или 50% раствор может использоваться для прочистки канализационных и сливных труб. Для прочистки сливных систем открытого типа рекомендуется использовать раствор концентрацией от 5 до 20%. При этом эффективно производится очистка трубопровода, а также устранение неприятных запахов. Время экспозиции при этом составляет от 30 минут до 2 часов, в зависимости от характера и степени засора.

Не допускать смешивания AL CIP70 и его рабочих растворов с другими моющими средствами, в том числе и беспенными. Особо следует избегать попадания в препарат и его растворы кислот и кислотных моющих средств, так как это может вызвать выделение газообразного хлора.

2.8. Кислотные средства. Общая характеристика.

2.8.1. Основное назначение кислотных средств удаление минеральных загрязнений, которыми в большинстве случаев являются малорастворимые соединения кальция и магния.

2.8.2. Основным действующим веществом в кислотных средствах являются кислоты и их смеси. Механизм действия кислотных моющих средств заключается в переводе труднорастворимых соединений кальция в растворимые формы за счет химической реакции с кислотами и унос их с моющим раствором или промывными водами. Присутствующие в кислотных средствах ПАВ играют вспомогательную роль и не имеют решающего значения. В связи с этим, кислотные моющие средства не рекомендуется использовать для удаления жировых загрязнений в связи с их низкой эффективностью в отношении данного вида загрязнений. Моющий эффект в данном случае будет обусловлен только ПАВ, поскольку кислоты наряду с жирами не взаимодействуют.

2.8.3. Кислотные средства успешно удаляют отложения водяного камня, который образуется за счёт жёсткости воды, молочного, винного, пивного камня, которые представляют собой малорастворимые соединения кальция и органических кислот. Удаляя солевые отложения с поверхности оборудования, кислотные моющие средства придают поверхностям из нержавеющей стали и алюминия блеск, что значительно улучшает внешний вид оборудования. Удаление солевых отложений с трубопроводов, теплообменников, терморубашек повышает коэффициент теплопередачи, что приводит к экономии энергоресурсов: пара, электроэнергии, топлива. Удаление солевых отложений с поверхности сложных частей технологического оборудования восстанавливает их работоспособность и уменьшает их износ. Достоинством кислотных средств является то, что их моющая способность не зависит от жёсткости воды.

2.8.4. Недостатком многих кислотных средств является их высокая коррозионная активность в отношении металлических поверхностей. Особенно это относится к средствам на основе соляной кислоты. Кислотные средства линейки АС ООО «ЮГЛОДЖИК» не содержат соляной кислоты и поэтому обладают низкой коррозионной активностью. Основным компонентом кислотных средств является ортофосфорная кислота, которая обладает противокоррозионными свойствами. Кислотные средства АС пригодны для мойки в т.ч.

алюминиевых и оцинкованных поверхностей. Могут применяться в быту, для чистки сантехники, кафеля, витражных стекол, стеклянных перегородок.

2.8.5. Особенностью применения кислотных средств является необходимость достаточно длительного выдерживания моющего раствора на обрабатываемой поверхности, поскольку основой моющего действия кислотных средств является химическая реакция кислот с нерастворимыми солями кальция, а не поверхностно-активные взаимодействия как у других моющих средств, которые происходят значительно быстрее. Время выдержки моющего раствора играет даже большую роль, чем концентрация раствора. Использовать моющие растворы кислотных средств, концентрацией более 20% по препарату нецелесообразно, поскольку при недостаточном количестве воды активность кислот снижается.

2.8.6. Моющие средства линейки Acid подразделяются на пенные средства: AC 60 и беспенные средства для сир-мойки: AC SIP70.

2.9. Кислотные моющие средства линейки AC

2.9.1. AC 40. Кислотное низкопенное моющее средство на основе ортофосфорной кислоты. Включает также комплекс неионогенных ПАВ. Бесцветная жидкость со своеобразным запахом. Плотность $1,17 \pm 0,05$ г/мл. PH 1% водного раствора средства 1,5-3.

Применяется для мойки поверхностей из нержавеющей стали, алюминия, латуни, бронзы, лужёной стали, кафельной плитки, фарфора, фаянса, полимерных покрытий, бетона, гранита, керамики. Эффективно удаляет известковый налет, ржавчину, оксидные плёнки, придаёт обрабатываемой поверхности блеск. Может применяться на пищевых предприятиях для мойки оборудования в мясоперерабатывающей, молочной, пивоваренной, соковой промышленности, производстве безалкогольных напитков, для удаления фосфатнокальциевых отложений на шприцевом оборудовании колбасных заводов, известкового налёта и ржавчины с поверхности резервуаров, полов, кафельной плитки, для чистки сантехники, душевых, туалетных комнат, для мойки стекла. Может применяться при незначительном жировом загрязнении поверхности. При сильном загрязнении необходимо предварительно обезжирить поверхность щелочными средствами.

Используется для ручной мойки. Рекомендуется использовать 5% раствор. Для повседневной профилактической уборки можно использовать 0,5-2% раствор. При сильных минеральных загрязнениях можно использовать 5-10% растворы средства. Использовать растворы большей концентрации нецелесообразно, гораздо эффективнее при сильном загрязнении обработку повторить несколько раз. Решающее значение для эффективной мойки имеет время выдержки рабочего раствора, а не концентрация моющего средства. После нанесения моющего раствора следует выдержать не менее 10-15 минут, после чего произвести механическое воздействие щёткой на обрабатываемую поверхность и смыть остатки моющего раствора водой.

Не использовать на оцинкованных и мраморных поверхностях.

2.9.2. AC 60. Высокопенное кислотное средство на основе азотной и ортофосфорной кислот. Прозрачная желтоватая пенная жидкость с резким запахом. Плотность $1,2 \pm 0,05$ г/мл. PH 1% водного раствора средства 1-2.

Высокоэффективное средство для удаления минеральных загрязнений любой природы. Благодаря наличию в составе азотной кислоты, средство пассивирует металлические

поверхности, поэтому пригодно для обработки коррозионно-неустойчивых поверхностей: алюминиевых и оцинкованных. Высокопенное средство, можно применять с использованием пенного оборудования для бесконтактной мойки. также применяется для мойки поверхностей из нержавеющей стали, латуни, бронзы, лужёной стали, кафельной плитки, фарфора, фаянса, полимерных покрытий, бетона, гранита, керамики. Эффективно удаляет известковый налет, ржавчину, оксидные плёнки, придаёт обрабатываемой поверхности блеск. Может применяться на пищевых предприятиях для мойки оборудования в мясоперерабатывающей, молочной, пивоваренной, соковой промышленности, производстве безалкогольных напитков, для удаления фосфатнокальциевых отложений на шприцевом оборудовании колбасных заводов, известкового налёта и ржавчины с поверхности резервуаров, полов, кафельной плитки, для чистки сантехники, душевых, туалетных комнат, для мойки стекла. Может применяться при незначительном жировом загрязнении поверхности. При сильном загрязнении необходимо предварительно обезжирить поверхность щелочными средствами.

Используется для ручной мойки. Рекомендуется использовать 5% раствор. Для повседневной профилактической уборки можно использовать 0,5-2% раствор. При сильных минеральных загрязнениях можно использовать 5-10% растворы средства. Использовать растворы большей концентрации нецелесообразно, гораздо эффективнее при сильном загрязнении обработку повторить несколько раз. Решающее значение для эффективной мойки имеет время выдержки рабочего раствора, а не концентрация моющего средства. После нанесения моющего раствора следует выдержать не менее 10-15 минут, после чего произвести механическое воздействие щёткой на обрабатываемую поверхность и смыть остатки моющего раствора водой.

С осторожностью применять на эмалированных поверхностях, так как препарат может вызвать повреждение некоторых сортов эмали.

2.9.3. АС СІР50.

Кислотное беспенное средство для сір-мойки оборудования. Прозрачная жидкость желтоватого цвета. Плотность $1,15 \pm 0,05$ г/мл. РН 1% водного раствора 1-2.

Применяется для мойки трубопроводов в молочной, пивоваренной, соковой, винодельческой промышленности. Удаляет минеральные отложения, молочный, пивной, винный камень. Может применяться для удаления накипи с теплообменников, трубопроводов, тепловых рубашек. Не содержит ПАВ, поэтому пригодно для мойки поверхностей, непосредственно соприкасающихся с готовой продукцией: пастеризаторов, стерилизаторов, ёмкостей для хранения молока, пива, вина, соковой, безалкогольной продукции. Применяется для отмывки от минеральных отложений частей сложного технологического оборудования, шприцев, фильер, распылительных головок.

Для отмывки трубопроводов от минеральных загрязнений рекомендуется использовать 0,5-10% раствор средства. Концентрация подбирается индивидуально, в зависимости от характера и степени загрязнений, а также от частоты использования кислотных моющих средств.

При организации мойки, особенно если это касается трубопроводов в молочной промышленности, следует предварительно очистить обрабатываемую поверхность от жировых загрязнений щелочной мойкой. В противном случае применение кислотного беспенного средства будет неэффективно, поскольку плёнка жира будет изолировать минеральные загрязнения от действия моющего раствора.

2.9.4. АС СІР70.

Кислотное беспенное средство для сір-мойки оборудования. Прозрачная жидкость желтоватого цвета. Плотность $1,2 \pm 0,05$ г/мл. РН 1% водного раствора 1-2.

Применяется для мойки трубопроводов в молочной, пивоваренной, соковой, винодельческой промышленности. Удаляет минеральные отложения, молочный, пивной, винный камень. Может применяться для удаления накипи с теплообменников, трубопроводов, тепловых рубашек. Не содержит ПАВ, поэтому пригодно для мойки поверхностей, непосредственно соприкасающихся с готовой продукцией: пастеризаторов, стерилизаторов, ёмкостей для хранения молока, пива, вина, соковой, безалкогольной продукции. Применяется для отмывки от минеральных отложений частей сложного технологического оборудования, шприцев, фильер, распылительных головок.

Для отмывки трубопроводов от минеральных загрязнений рекомендуется использовать 0,5-10% раствор средства. При организации мойки, особенно если это касается трубопроводов в молочной промышленности, следует предварительно очистить обрабатываемую поверхность от жировых загрязнений щелочной мойкой. В противном случае применение кислотного беспенного средства будет неэффективно, поскольку плёнка жира будет изолировать минеральные загрязнения от действия моющего раствора.

3. ВИДЫ ЗАГРЯЗНЕНИЙ И ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ МОЮЩИХ СРЕДСТВ.

Загрязнения на пищевых производствах можно разделить на три группы:

3.1. Гидрофильные загрязнения. Образованные веществами, которые смачиваются водой: пыль, грязь, почва, глина, водорастворимые пигменты, многие солевые загрязнения. Особенностью этих загрязнений является то, что в принципе, они могут быть удалены водой без применения моющих средств. Применение горячей воды и механического воздействия на отмываемые поверхности в большинстве случаев бывает достаточно для удаления подобного вида загрязнений. Однако применение моющих средств, содержащих ПАВ значительно улучшает качество мойки и снижает трудозатраты. Для удаления подобного рода загрязнений рекомендуется использовать нейтральные средства производства. При значительном загрязнении можно рекомендовать растворы кислотного средства АС 40. Применение горячей воды и механического воздействия значительно улучшает качество мойки.

3.2. Гидрофобные загрязнения. Образованы веществами, которые не смачиваются водой, и удалить их без помощи моющих средств практически невозможно. К данному типу загрязнений относятся в первую очередь жировые загрязнения наиболее распространённые на мясоперерабатывающих предприятиях, рыбоперерабатывающих заводах, молочных предприятиях, маслоэкстракционных заводах, а также на предприятиях общественного питания. К данной группе загрязнений можно отнести также белковые загрязнения (кровь, казеин, молочные альбумины), загрязнения жирорастворимыми пигментами (например, каротиноидами), смолы, нагар, копоть, пригоревший жир, белок. Гидрофобные загрязнения можно в свою очередь условно подразделить на три группы.

3.2.1. *Лёгкие загрязнения:* молочный и растительный жир, свиной, рыбий, и жир птицы. Данные виды загрязнений представлены в основном легкоплавкими жирами, не

подвергшимся термическому воздействию. К группе легкоудаляемых могут быть отнесены загрязнения кровью, белком и жирорастворимыми пигментами.

Для мойки такого рода загрязнений рекомендуется использовать щелочные средства AL 40, AL 20, AL 60. Для легкоплавких жиров (рыбий, молочный) или при незначительном загрязнении (повседневная уборка) можно использовать AL 40, AL 20 при этом мойка будет совмещена с дезинфекцией. При сильном загрязнении (убойный цех, обвалочное отделение) рекомендуется применять AL 60, AL 80.

Для СІР-мойки оборудования путём рециркуляции моющего раствора следует применять AL СІР10, АІ СІР30 или АІ СІР70.

3.2.2. Загрязнения средней сложности. Загрязнения тугоплавкими жирами: говяжьим, бараньим, пальмовым маслом, застарелые жировые загрязнения, пригоревший жир, белок требуют применения более концентрированных средств. Рекомендуется применять растворы AL 60, AL 80 концентрацией 2-5%, в особо трудных случаях 6-10% растворы. Растворы рекомендуется наносить при помощи пенного оборудования с использованием горячей воды. При ручной мойке следует ответственно подойти к технике безопасности и обеспечению персонала средствами защиты. При необходимости дезинфекции, в данном случае, её целесообразно производить отдельным этапом после щелочной мойки с использованием щелочных AL 40, AL 20 или дезинфицирующего средства АС ОХУ 15.

3.2.3. Особо сложные загрязнения. К ним относятся смолистые отложения термокамер, нагары печей, сажа, копоть. Для удаления таких загрязнений служит высокощелочное пенное средство AL ТЕРМО. Средство наносится при помощи пеногенератора или пенной станции, также возможно применение при автоматической мойке термокамер с распылением моющего раствора. Для работы используется 4-10% раствор средства.

3.3. Минеральные загрязнения. Отложения солей жёсткости, молочный, пивной, винный, «мясной» камень, ржавчина, оксидные плёнки, налёты на латунных, медных и бронзовых изделиях, отложения фосфатов на оборудовании мясоперерабатывающих предприятий. Для устранения этих загрязнений следует применять кислотные средства: при ручной мойке растворы АС 60 концентрацией от 2 до 10% в зависимости от степени загрязнения, при использовании пенного оборудования растворы АС 60 концентрацией 2-5%. Для СІР-мойки трубопроводов, инжекторов следует применять 3-5% растворы АС СІР70.

4. ВИДЫ МОЙКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ.

4.1. Общие положения. Мойка и дезинфекция производственных помещений может осуществляться различными способами, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки. Подбор оптимального метода основывается на учёте нескольких важнейших показателей, таких как эффективность мойки, расход моющих средств, трудоёмкость, производительность.

Под *эффективностью* понимают то, насколько мойка определёнными методами и средствами обеспечивает поставленную задачу: обеспечение требуемого санитарногигиенического состояния помещений и оборудования. В одном случае требуемая эффективность может быть достигнута простой одностадийной мойкой, в другом -

многоэтапным процессом с применением моющих средств различной природы и дезинфицирующих средств.

Расход моющих средств величина, определяющая количество моющих средств, необходимых для эффективной отмытки определённой площади поверхности. Эта величина зависит от многих факторов: от температуры и жёсткости воды, степени и вида загрязнения, характера поверхности, способа мойки и т.д. Учесть все эти факторы практически невозможно и поэтому этот показатель определяется практически в данных конкретных условиях. Этот показатель полезен и для оценки качества моющего средства.

Трудоёмкость процесса мойки фактически характеризует степень ручного труда персонала, занятого в процессе уборки. Естественно, что ручная мойка имеет большие трудозатраты по сравнению с бесконтактной или СР-мойкой.

Производительность процесса мойки характеризует площадь помещений и поверхности оборудования, которые можно эффективно отмыть определённым способом за определённый промежуток времени. Этот показатель напрямую связан с трудоёмкостью мойки: при применении ручного труда производительность всегда ниже, чем при применении пенного оборудования или СР-мойки. Однако для высокой производительности значение также имеет правильный подбор моющего средства и его концентрации в рабочем растворе.

Независимо от способа мойки, применяемых моющих средств и оборудования на её эффективность влияет ряд общих факторов.

Жёсткость воды. Жёсткая вода, как правило, ухудшает качество мойки, поскольку часть компонентов моющего раствора (щёлочи, сода, ПАВ, кислоты) связываются солями жёсткости и для достижения необходимой концентрации рабочего раствора требуется увеличивать количество моющего средства. Кроме этого, при использовании жёсткой воды для смыва моющего раствора с оборудования, могут образоваться солевые разводы, портящие внешний вид, и требующие для их устранения дополнительной кислотной мойки. Современные ПАВ, входящие в продукты производства ООО «ЮГЛОДЖИК» малочувствительны к жёсткости воды, поэтому все моющие средства можно использовать при очень большой жёсткости воды вплоть до 30⁰Ж и выше. Однако оптимальным решением будет использование водопроводной воды, или воды прошедшей умягчение на На-катионитных фильтрах. Моющие растворы на осмотической воде менее эффективны, чем на умягчённой, поэтому, если такая вода имеется на предприятии, её целесообразно использовать на заключительном этапе для ополаскивания оборудования, что позволит избежать образования солевых разводов.

Температура. Повышение температуры моющего раствора при использовании любых моющих средств улучшает качество мойки. Это является общей закономерностью. При повышении температуры увеличивается скорость химических реакций омыления жиров и гидролиза белков, улучшается эмульгирующее и детергентное действие ПАВ. Увеличивается растворимость компонентов моющего раствора и продуктов его взаимодействия с загрязнениями, что облегчает их унос с промывными водами и очищение поверхности. Особенно большое значение температура имеет при отмывании тугоплавких жиров: говяжьего, бараньего, пальмового масла. Для взаимодействия с моющим раствором жиры должны быть переведены в жидкое состояние, что затруднительно при комнатной температуре. Оптимальной температурой считается 50-70⁰ С при ручной мойке и до 90⁰ С и выше при автоматической и ср-мойке.

Не следует применять высокие температуры (выше 40-50 °С) при использовании AL 40, поскольку это ведёт к потерям активного хлора. Использование AL CIP70, AL CIP50 при CIP-мойке допускается при высоких температурах, поскольку в замкнутом пространстве хлор не улетучивается и перерастворяется в моющем растворе.

Концентрация моющего средства в рабочем растворе. С возрастанием концентрации моющего средства в растворе до какого-то предела наблюдается увеличение моющей способности. При дальнейшем увеличении концентрации наблюдается стабилизация моющего действия, при которой дальнейшее увеличение концентрации не влечёт за собой увеличение моющей способности, а в некотором случае, например, при применении кислотных средств, моющая способность может даже снижаться. Связано это с тем, что в процессе мойки большое значение имеет количество воды в системе. При её недостатке затрудняются поверхностные и коллоидные взаимодействия, затрудняется унос загрязнений с моющим раствором. Уменьшается скорость взаимодействия кислот с поверхностными минеральными загрязнениями. Поэтому чрезмерно высокие концентрации моющих средств в рабочих растворах приводят к бесполезному перерасходу препаратов, усилению коррозии оборудования и повышению опасности рабочих растворов для персонала. Не рекомендуется использовать рабочие растворы моющих средств концентрацией более 10%. При сильном загрязнении оптимальным решением будет увеличение времени экспозиции моющего раствора на обрабатываемой поверхности или проведение повторной мойки.

Недостаток моющего средства в растворе снижает эффективность мойки. Он менее заметен при ручной мойке и более явно выявляется при применении пенного оборудования. При недостатке моющего средства может нарушаться также пенообразование.

Оптимальная концентрация моющего средства определяется опытным путём, исходя из величин жёсткости воды, температуры, вида и степени загрязнения и типа обрабатываемой поверхности. Следует придерживаться концентраций, указанных на этикетке и в данной инструкции, внося на месте необходимые коррективы. Жёсткая вода требует некоторого увеличения концентрации моющего средства в растворе, повышение температуры наоборот, позволяет достичь аналогичного результата мойки при меньшем расходе моющих средств.

Механическое воздействие. Механическое воздействие значительно улучшает качество мойки. Поскольку в этом случае происходит интенсивная диспергация загрязнений и их отрыв от обрабатываемой поверхности (детергентное действие). Механическое воздействие ручным или механическим способом значительно улучшает качество мойки, оно позволяет добиться нужного эффекта при меньшей концентрации рабочего раствора и более низкой температуре.

4.2. Основные способы мойки.

4.2.1. *Ручная мойка.* В основе этого типа мойки лежит ручной способ нанесения моющего раствора при помощи ветоши, губок, щёток с последующим механическим воздействием на поверхность. Механическое воздействие на отмываемую поверхность является главным преимуществом ручной мойки, определяющим её высокую эффективность. Для механического воздействия применяются различные приспособления: ветошь, губки, щётки, скребки, сетки. Ручная мойка с механическим воздействием на поверхность позволяет устранить любые, в том числе и трудноудаляемые загрязнения, при минимальном расходе моющего средства и минимальной температуре. Применение щёток и сеток позволяет удалить загрязнения из труднодоступных мест.

Нанесение моющего раствора рекомендуется осуществлять мягкими щётками или поролоновыми губками. Они обеспечивают максимальное пенообразование. Возможно нанесение моющего раствора при помощи распылителя или при помощи щёток, конструкция которых позволяет непрерывно подавать моющий раствор непосредственно в щётку. Механическое воздействие следует производить более жёсткими щётками или ветошью. При особо сложных загрязнениях используют металлические щётки или сетки. При этом нужно заботиться о том, чтобы не нанести обрабатываемой поверхности повреждений. После нанесения кислотного или щелочного моющего раствора необходимо выдержать его на обрабатываемой поверхности 10-15 или более минут, не допуская при этом его высыхания. Особенно важно производить экспозицию при применении моющих средств с дезинфицирующим эффектом. В процессе выдержки, загрязнения размягчаются и легче поддаются механическому воздействию на последующем этапе. Преимуществом ручной мойки является возможность параллельного использования чистящих средств в виде абразивных порошков. Это значительно улучшает качество мойки, но также как и в случае применения металлических щёток следует учитывать возможность повреждения обрабатываемой поверхности.

При механическом воздействии на обрабатываемую поверхность следует обращать внимание на труднодоступные места: сварные швы, углы, места сочленения и др. Съёмные сложные детали оборудования следует замачивать отдельно в моющем растворе в разобранном виде. Механическое воздействие можно производить автомобильным аппаратом высокого давления (кёрхером), который значительно повышает производительность труда. Однако при его использовании следует учитывать два важных обстоятельства. Далек не все загрязнения на пищевых производствах будут «под силу» этому оборудованию, поэтому в незначительной степени ручного труда всё же не избежать. Промышленные кёрхеры большой мощности могут вызвать повреждение оборудования. Второй особенностью кёрхеров является то, что объём воды, подаваемый под давлением в водно-воздушной струе очень небольшой. Он будет достаточным для отбивки загрязнений, но совершенно недостаточен для смывания моющего раствора. Удаление моющего раствора должно производиться большим объёмом воды, чтобы максимально смыть остатки моющего средства. Поэтому аппараты высокого давления следует рассматривать только как средство механического воздействия на поверхность, смывание моющего раствора следует производить отдельно струёй воды.

Ручная мойка имеет неоспоримые достоинства:

Высокая эффективность: все остальные виды мойки на сегодняшний момент, не достигают такой эффективности как ручная мойка. Особенно это касается удаления загрязнений из труднодоступных мест.

Экономичность. Ручная мойка не требует какого-либо дорогостоящего оборудования, затрат на его обслуживание и обучение персонала. При ручной мойке меньше расход моющих средств и энергозатраты на подогрев воды и эксплуатацию оборудования.

Возможность использования низкоквалифицированного персонала.

Возможность использования любых моющих средств: пенных, низкопенных, беспенных.

Недостатками ручного способа мойки являются:

Низкая производительность труда.

Большой объём ручного труда и, зачастую, значительные физические усилия персонала.

Потенциальная опасность повреждения поверхностей из полированного металла, глазурированного фаянса и фарфора, стекла, окрашенных поверхностей, что портит их внешний вид и создаёт опасность накопления загрязнений на шероховатой поверхности.

Необходимость непосредственно контактировать с моющими растворами, которые при использовании концентрированных средств, например, для мойки термокамер, представляют значительную опасность для персонала.

4.2.2. *Пенная бесконтактная мойка.* Пенная мойка заключается в нанесении моющего раствора в виде пены на обрабатываемую поверхность при помощи специального пенного оборудования и удаления моющего раствора после соответствующей экспозиции. Механическое воздействие на поверхность при этом способе мойки либо отсутствует вообще, либо может осуществляться при помощи аппаратов высокого давления (кёрхеров). Удаление загрязнений в этом случае осуществляется только за счёт взаимодействия загрязнений с компонентами моющего раствора. Решающее значение для эффективной мойки здесь имеет концентрация, температура, и время экспозиции моющего раствора на обрабатываемой поверхности.

Для пенной мойки используются специальные пенные моющие средства. Низкопенные или беспенные средства для этой цели непригодны. Возможность использования моющего средства для мойки с использованием пенного оборудования указывается на этикетке.

Для генерации пены используются специальные устройства: пеногенераторы, пенокомплекты и пенные станции.

В *пеногенераторах* рабочий раствор необходимой концентрации готовится заранее и заливается в баллон. Для работы пеногенератора необходимо снабжение его сжатым воздухом от магистральной промышленной линии или от компрессора. Пена образуется при прохождении смеси моющего раствора и сжатого воздуха через сетку, расположенную в головке распылителя. Интенсивность и структура пены регулируется насадкам в головке распылителя и регулятором подачи сжатого воздуха в баллон пеногенератора.

Достоинствами пеногенераторов являются их долговечность, надёжность работы и возможность точного установления концентрации рабочего раствора. Недостатком является периодичность их действия необходимость периодически заправлять их моющим раствором, который, в свою очередь, необходимо готовить вручную. Можно заливать в пеногенератор концентрат моющего средства, в заранее рассчитанном количестве и заполнять пеногенератор водой. Однако в таком случае, при заполнении водой возможно сильное пенообразование. Для мойки больших площадей могут понадобиться пеногенераторы большого объёма: 50-100л, которые громоздки и тяжелы для перемещения. Пеногенераторы приборы, работающие под давлением, поэтому персонал должен пройти предварительное обучение. Обслуживание и ремонт прибора должен осуществлять квалифицированный персонал. Давление в пеногенераторах обычно составляет не более 8 атмосфер, при присоединении прибора к промышленным линиям сжатого воздуха это нужно обязательно

учитывать, ознакомившись предварительно с инструкцией к прибору. В промежутках между работой пеногенератор следует хранить заполненным водой, во избежание образования ржавчины и засорения пеногенераторной сетки. Оптимальным решением является использование пеногенераторов, выполненных из нержавеющей стали.

Пенокомплекты наиболее часто используются в мойке автомобилей. Он представляет собой баллон, ёмкостью обычно не более 1 литра, присоединяемый к пенной насадке, которая, в свою очередь, присоединяется к аппарату высокого давления (кёрхеру). В колбу заливается моющий раствор, аппарат высокого давления подключается к водоснабжению и электрической сети. Снабжения сжатым воздухом не требуется. Струя водно-воздушной смеси за счёт инъекции создаёт разрежение, за счёт которого моющий раствор поступает в пенную насадку, смешивается с водно-воздушной смесью и поступает на пенообразующую сетку. Некоторые модели кёрхеров позволяют нагревать используемую воду и подавать горячий моющий раствор, однако данное оборудование относится к премиум-сегменту, с соответствующей ценой. Преимуществом данного вида оборудования является его широкая распространённость, богатство выбора моделей, простота использования и отсутствие снабжения сжатым воздухом. Аппарат высокого давления может использоваться для механического воздействия на обрабатываемую поверхность.

Существенным недостатком пенокомплектов является малый объём используемого моющего раствора и, как следствие, необходимость частой дозаправки. Необходимость подключения к электрической сети ограничивает манёвренность аппарата, а при использовании удлинителей в сыром помещении создаёт опасность поражения электрическим током. Пенокомплекты дают нестабильное пенообразование, которое может сильно меняться при замене моющих средств, изменении жёсткости воды и других факторов. Данный вид оборудования даёт нестабильную концентрацию моющего средства в растворе, при его использовании следует учитывать, что при образовании пены исходный раствор, залитый в колбу, разбавляется примерно в 10 раз.

Пенный пост (станция) использует для своей работы концентрат, который автоматически смешивается с водой в нужном соотношении. Концентрация рабочего раствора в пенных постах регулируется набором специальных жиклёров, каждый из которых соответствует определённой концентрации моющего средства в растворе. Пенная станция крепится стационарно к стене помещения, к ней подводится линия сжатого воздуха, линии горячей и холодной воды. Для того чтобы была возможность обработать самые удалённые места в помещении, пенная станция должна снабжаться пеноподающим шлангом достаточной длины. Забор моющего средства производится непосредственно из канистры при помощи специального патрубка за счёт разряжения, создаваемого струёй воды. В связи с этим, для правильной работы пенной станции должно быть стабильное давление воды. Пенные станции имеют несколько режимов работы: возможна подача холодной воды, горячей или пенного раствора.

Использование пенных станция является оптимальным решением на крупных предприятиях. Для работы пенной станции не требуется предварительного приготовления рабочего раствора, сочетание различных режимов работы позволяет оперативно обрабатывать большие площади. Недостатком является достаточно высокая цена и необходимость достаточно больших капиталовложений по обеспечению подвода коммуникаций. Некоторые сложности могут возникнуть при значительной вязкости моющих средств. Очень вязкие жидкости, как правило, непригодны для использования на самовсасывающих пенных станциях. Пенные моющие средства производства ООО «ЮГЛОДЖИК» могут быть использованы при работе с пенными станциями.

Применение пены основано на том, что она значительно дольше задерживается на отмываемой поверхности, по сравнению с раствором, наносимым из распылителя, и в связи с этим увеличивается время воздействия моющего раствора на загрязнения. Перед пенной мойкой рекомендуется ополоснуть оборудование и пол горячей водой. В убойных цехах, при большом загрязнении кровью, предварительную промывку осуществлять холодной водой. При нанесении пены, её слой на поверхности оборудования должен быть не более 1-1,5 см. Более толстые слои пены быстро «сваливаются» под действием собственной силы тяжести, что ухудшает качество мойки. Плотность пены регулируется количеством воздуха, поступающего в моющий раствор и концентрацией моющего средства. При оптимальной пенной мойке пена на вертикальной поверхности из влажной нержавеющей стали должна удерживаться не менее 1,5-2 минут. После экспозиции моющий раствор смывается струёй горячей воды.

Достоинством пенной мойки является её большая производительность и низкие трудозатраты. В достаточно короткий срок можно обработать большие площади. Пенная мойка позволяет проводить многоэтапные мойки, совмещённые с дезинфекцией.

К недостаткам относится необходимость иметь и обслуживать дорогостоящее оборудование и использование достаточно высоких концентраций моющих средств в рабочих растворах (2,5-5%). Пенная мойка может использоваться как предварительная, например, перед автоматической мойкой термокамер.

4.2.3. *Автоматическая мойка.* Применяется для мойки сложного оборудования, снабжённого системой автоматической мойки. Это могут быть термокамеры, таромоечные машины, мойка автотранспорта. При автоматической мойке концентрация моющего средства, температура и режим мойки задаётся изначально и далее происходит выполнение программы мойки до её полного завершения. Добавление моющего средства в раствор, температура и продолжительность мойки регулируются автоматически. Автоматическая мойка может быть пенной, например мойка термокамер препаратом AL 80 или беспенной: мойка тары препаратом AL CIP70, AL CIP50, AL CIP 30.

4.2.4. *CIP-мойка.* От английского Clean in Place, «мойка на месте» предполагает мойку сложного оборудования без его разбора, путём прокачки моющего раствора при высокой температуре. Таким образом, моются трубопроводы и стерилизационные машины на молокозаводах, пивзаводах, на соковых производствах и производствах безалкогольных напитков, теплообменники, пастеризаторы, резервуары и пр. Для CIP-мойки используются, как правило, беспенные средства AL CIP10, AL CIP30, AL CIP50, AL CIP70 или AC CIP70, поскольку в этом случае моются поверхности, непосредственно соприкасающиеся с пищевыми продуктами. CIP-мойка эффективно удаляет жировые, белковые, минеральные загрязнения. Моющие растворы для CIP-мойки готовят обычно отдельно в специальном подразделении предприятия, поскольку объём раствора для одного цикла мойки достаточно большой: от нескольких десятков, до нескольких сотен литров. При CIP-мойке особенно тщательно следует подходить к установлению концентрации растворов, поскольку её превышение может вызвать коррозию различных частей оборудования, а недостаточная концентрация не обеспечит требуемого качества мойки, что повлечёт собой необходимость дополнительной мойки, с соответствующими затратами времени и энергоресурсов, или вызовет порчу значительных объёмов продукции: молока, пива или соков.

4.2.5. *Комбинированные методы мойки.* Представляют собой сочетание вышеописанных методов. Например, нанесение моющего раствора в виде пены, может сопровождаться последующим механическим воздействием щётками на отмываемую поверхность.

Предварительное запенивание термокамер из пеногенератора, вызывает размягчение смол и значительно улучшает результат последующей автоматической мойки.

4.3. Санитарная обработка убойного цеха. Убойный цех отличается сложными и обильными загрязнениями. Основными загрязнениями убойного отделения является кровь, жир, моча и навоз. Полы и оборудование убойного цеха характеризуется значительным бактериальным обсеменением, поэтому, как правило, требуется мойка, совмещённая с дезинфекцией.

Санитарную мойку убойного цеха производить после каждого производственного цикла. Перед применением моющих средств, необходимо тщательно ополоснуть полы и оборудование тёплой водой с температурой не выше 50 °С от остатков крови. Использовать воду с более высокой температурой не рекомендуется, так как это может привести к коагуляции крови, что может вызвать затруднения при её последующей отмывке.

В убойных цехах рекомендуется применять двухстадийную мойку. На первом этапе производить обработку сильнощелочным пенным средством, например, AL 60, AL 80. На втором этапе обрабатывать моющим средством с дезинфицирующим эффектом AL 40, AL 20.

При наличии загрязнений легкоплавкими жирами: птичьим или свиным, рекомендуется мойка 2-4% раствором AL 40, AL 20 вручную или с использованием пенного оборудования: пеногенератора или пенной станции. При использовании пенной станции, в ней должны быть установлены жиклёры, соответствующие данной концентрации.

При загрязнении тугоплавкими жирами говяжьим или бараньим — рекомендуется использовать 2-4% растворы AL 80, также наносимые вручную или при помощи пенного оборудования с соблюдением всех необходимых условий.

После нанесения раствора необходимо выдержать экспозицию 10-15 минут. Во время экспозиции моющего раствора следует произвести механическое воздействие щётками, ветошью или металлическими сетками в труднодоступных местах: углах желобов, сварных стыках, местах отложения застарелых загрязнений и т. п. После чего тщательно смыть моющий раствор водой с температурой 50-70° С.

При необходимости на втором этапе производится обработка 2-4% раствором AL 40, AL 20 наносимого вручную или с помощью пенного оборудования. После нанесения моющего раствора необходимо выдержать от 10 до 30 минут. С увеличением времени экспозиции дезинфицирующий эффект увеличивается. Тщательно смыть водой. Не следует при приготовлении рабочих растворов AL 40 использовать воду с температурой выше 50° С.

Один раз в месяц, или чаще, в зависимости от жёсткости используемой воды, рекомендуется проводить кислотную мойку для предотвращения отложений водяного камня и солей мочевой кислоты. Для этого следует использовать 2-4% средства AC 60 или AC SIP70 при ручной мойке, при пенной мойке следует использовать только AC 60. Применение кислотных средств должно осуществляться на предварительно отмытую от жира поверхность, в противном случае кислотная мойка будет неэффективной.

4.4. Санитарная обработка цеха обвалки. Мойку цеха обвалки необходимо производить после каждого цикла работы. Но не реже одного раза в день. Перед применением моющих

средств следует тщательно ополоснуть пол и оборудование горячей водой с температурой 50°C.

Ручную или пенную мойку следует производить 2-4% раствором AL 40 или AL 60, AL 80 в зависимости от степени загрязнения и характера жира. Нанести раствор вручную или при помощи пенного оборудования. Выдержать 10-15 минут. Обработать труднодоступные места и застарелые загрязнения вручную при помощи щёток. Смыть остатки моющего средства горячей водой.

Рекомендуется периодически, раз в неделю, производить мойку моющими средствами с дезинфицирующим эффектом AL 40, AL 20. При незначительном загрязнении оборудования, а также при загрязнении легкоплавкими жирами можно мыть непосредственно 3-5% растворами AL 40, AL 20. Сильно загрязнённое оборудование, и при загрязнении говяжьим или бараньим жиром, мойку моющими средствами с дезинфицирующим эффектом следует производить после обычной щелочной мойки. При неудовлетворительных бактериологических показателях, дезинфицирующую мойку следует производить ежедневно до нормализации санитарных показателей, использовать дезинфицирующее средство АС ОХУ 15.

4.5. Санитарная мойка цеха полуфабрикатов. Отделение полуфабрикатов рекомендуется мыть 2-4% растворами моющих средств с дезинфицирующим эффектом AL 40, AL 20 ввиду повышенных требований к микробиологической чистоте данных подразделений.

Мойку цеха полуфабрикатов рекомендуется производить каждые 6 часов. При простое оборудования интервал между мойками должен составлять также не более 6 часов. Поверхность оборудования предварительно ополаскивают горячей водой с температурой 50-70° С для удаления остатков продуктов. Вручную, или при помощи пенного оборудования наносится 2-4% раствор AL 40, AL 20. Экспозиция моющего раствора на отмываемой поверхности составляет 15-30 или более минут. Не допускать высыхания моющего раствора на поверхности. С увеличением времени выдержки дезинфицирующий эффект увеличивается. Обработать труднодоступные или особо загрязнённые места щётками или ветошью. Смыть моющий раствор горячей водой. При тяжёлых загрязнениях, например говяжий или бараний жир рекомендуется двухэтапная мойка: сначала 3-5% раствором AL 80, с выдержкой 10 минут, затем 2-4% растворами AL 40, AL 20.

Минеральные загрязнения следует отмывать периодически по графику, устанавливаемому санитарной службой предприятия. Для ручной мойки минеральных загрязнений используется 2-5% раствор АС 60, для мойки с использованием пенного оборудования использовать 1-3% раствор АС 60.

4.6. Мойка холодильного отделения. Мойка холодильного отделения производится при отсутствии в нём каких-либо продуктов не реже чем 1 раз в месяц. Если пол и стены холодильника выполнены из нержавеющей стали, то мойку можно производить 1-2% раствором AL 40. При сильном загрязнении рекомендуется мойка 4-5% раствором AL 40 или 1-2% раствором AL 60. Для достижения наилучшего результата, после щелочной мойки можно провести обработку поверхности 0,01% раствором дезинфицирующего средства АС ОХУ 15.

Если холодильная камера выполнена из пищевого алюминия, лужёной или оцинкованной стали, то мойку следует производить 2-3% растворами нейтральных средств UNI 40, UNI KRISTAL. При сильном загрязнении следует производить мойку 2-3% раствором AL 20.

Ополоснуть стены и пол холодильной камеры тёплой водой с температурой 30-40⁰С. Нанести раствор с помощью щёток или пенного оборудования. Выдержать 10-15 минут. Щётками или ветошью обработать труднодоступные и сильно загрязнённые места и смыть

4.7. Мойка инжекторов. Для мойки инжекторов следует использовать беспенные моющие средства. Для удаления остатков продуктов производят циркуляционную мойку водой с температурой 40-50⁰ С. Мойку производят циркуляцией 2-3% раствором средства AL CIP70, AL CIP50 с температурой не выше 50⁰ С. При сильных загрязнениях (говяжий, бараний жир) следует использовать 1-3% раствор сильнощелочного средства AL CIP10 или AL CIP30 с максимально возможной температурой, которую позволяет оборудование. Циркуляцию следует производить в течение 10-20 минут. После мойки следует удалить остатки моющего раствора циркуляцией тёплой воды в течение 15 минут.

Минеральные загрязнения на внутренней поверхности инжекторов следует удалять циркуляционной мойкой 2-3% раствором беспенного кислотного средства AC CIP70. Перед кислотной мойкой инжектор должен быть тщательно очищен от жира щелочной мойкой и промыт водой.

4.8. Мойка колбасного и пельменного цехов. Оборудование и инвентарь ополаскиваются водой с температурой 40-50⁰ С. Удаляются остатки продуктов. Сложные аппараты моются в разобранном виде. При использовании пенного оборудования рекомендуется использовать 2-5% раствор AL 60, AL 80. Запенивается оборудование, пол и стены на высоту 2м. Пенный раствор выдерживается 10-20 минут, затем смывается водой. Для последующей дезинфекции можно использовать 2-4% раствор AL 40, AL 20.

Минеральные отложения солей жёсткости и фосфатов удаляются при ручной мойке 2-5% раствором AC 60 или AC 40, при мойке с использованием пенного оборудования 2-3% раствором AC 40 или AC 60. Нанести раствор, выждать 10-15 минут. Обработать поверхность щётками. Смыть тёплой водой. При значительных солевых отложениях можно использовать растворы с концентрацией до 10%. Растворы с большей концентрацией использовать нецелесообразно, следует увеличить время экспозиции и произвести обработку несколько раз.

4.9. Мойка отделения охлаждения и упаковки. Оборудование отделения охлаждения и упаковки рекомендуется мыть вручную 1-3% раствором щелочного средства с дезинфицирующим эффектом AL 40, AL 20. Оборудование предварительно ополаскивается тёплой 40-50⁰ С водой. Моется в разобранном состоянии. Моющий раствор наносится при помощи щёток или ветоши, выдерживается 10-20 минут. Оборудование ополаскивается тёплой водой.

4.10. Мойка полов. Выбор средств для мойки полов в производственных помещениях, загрязнённых жиром, зависит от материала из которого сделаны полы и способа мойки. Бетонный, кафельный пол, полы из нержавеющей стали и других коррозионно-устойчивых материалов, ручным способом мойки или при помощи аппаратов высокого давления или пенокомплекта следует мыть 2-5% растворами AL 80, AL 60 или AL40.

Полы из линолеума, ламината, резинотехнических материалов, алюминия следует мыть 2-4% раствором AL20, UNI 40, UNI CLEAN.

Полы предварительно ополаскиваются водой с температурой 50-70⁰ С. При значительных загрязнениях кровью и белком температура воды и моющего раствора не должна превышать

50⁰ С. При использовании щелочных средств их растворы могут быть нанесены вручную или при помощи пенного оборудования.

Поверхность полов обрабатывают щётками с жёсткой щетиной, особенно это важно при значительной шероховатости полов и при загрязнении тугоплавкими жирами: говяжьим, бараньим, пальмовым маслом. Остатки моющего раствора смываются струёй воды.

Мойку полов в душевых, туалетных комнатах, прачечных рекомендуется осуществлять 2-3% раствором AL 40.

Для мойки полов поломоечными машинами рекомендуется использовать UNI CLEAN. Средство разводится в пропорции 20 мл на 10л воды (0,2%), в зависимости от степени загрязнения концентрация может быть увеличена до 1,0% (100мл на 10л воды)

Для удаления минеральных отложений и ржавчины рекомендуется при ручной мойке 3-5% раствор АС 40, при нанесении при помощи пенного оборудования 2-4% раствор АС 40. Не Допускается мыть кислотными средствами полы из мрамора.

4.11. Мойка термического отделения. Мойка термокамер должна осуществляться в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В термокамерах с автоматическим приготовлением раствора дозирующее устройство должно быть отрегулировано на необходимую концентрацию рабочего раствора. В термокамерах, снабжённых ёмкостями для приготовления раствора, он должен готовиться заранее с использованием тёплой воды. В последнем случае раствор следует тщательно перемешивать.

Для мойки термокамер от нагара в автоматическом режиме используются 2-5% раствор сильнощелочного пенного средства AL TERMO, AL 80. Рекомендуется производить щелочную мойку термокамер ежедневно после окончания цикла работы. Перед применением автоматической мойки рекомендуется нанести 2-10% раствор AL TERMO, AL 80 при помощи пеногенератора или пенного поста на загрязнённую поверхность, выждать 20 минут, после чего приступить к автоматической мойке раствором такой же концентрации. При нанесении пены внутренняя поверхность термокамеры должна быть остывшей.

При ручной мойке термокамер используются 4-7% раствор AL TERMO, AL 80. Раствор наносится вручную, при помощи распылителя или пенного оборудования. Поверхность обрабатывается щётками и смывается горячей водой.

Термокамеры, производитель которых рекомендуют использовать беспенные моющие средства, следует мыть в автоматическом режиме, используя 3-7% растворы AL CIP 10, AL CIP 30 в зависимости от степени загрязнения.

Дымогенераторы моют при помощи запенивания 4% моющим раствором AL TERMO, AL 80. Съёмные части замачиваются в этом же растворе на 10-15 минут, с последующей обработкой щётками. Коптильные тележки моются методом пенной мойки 3-5% растворами AL TERMO, AL 80

Алюминиевые балки коптильных тележек моются в моечной машине 1-2% раствором АС 60 или слабощелочным средством AL 20 при температуре до 90⁰ С.

Кислотную мойку термокамер осуществляют по графику, устанавливаемому инженернотехнической службой предприятия в зависимости от жёсткости воды и интенсивности солеотложений, но не реже 1 раза в месяц. Для этого используется 2-5% раствор АС 60.

4.12. СІР-мойка трубопроводов. Мойка трубопроводов в молочной промышленности (молокозаводы, молочно-товарные фермы) производится щелочными беспенными средствами. Периодичность мойки должна составлять каждые 6 часов, независимо от того, использовалось оборудование или нет. Перед мойкой молокопровод следует промыть тёплой водой для удаления остатков продукта. Мойка осуществляется циркуляцией 0,5-10% моющего раствора АL СІР 70, АL СІР50 или 0,5-10% раствора АL СІР 10. При сильном загрязнении, например, молоком повышенной жирности, сливками или сметаной, рекомендуется осуществлять мойку 4-10% раствором АL СІР 10, АL СІР 30. После мойки оборудование должно быть тщательно промыто горячей водой от остатков моющего средства и для удаления натриевых мыл, образующихся при взаимодействии щёлочи и жира.

Мойка трубопроводов от отложений лактата кальция (молочного камня) осуществляется по графику, обычно не реже 1 раза в неделю. Предварительно трубопроводы должны быть обезжирены щелочной мойкой, как указано выше. Кислотная мойка производится циркуляцией 0,5-10% раствора АС СІР70 при температуре 50-60⁰С. После мойки оборудование должно быть тщательно промыто водой от остатков моющего средства.

Для мойки трубопроводов в пивном и винном производстве рекомендуется использовать 0,5-10% раствор АL СІР10. Трубопроводы должны быть предварительно промыты водой от остатков продукта. Отложения винного камня удаляются промывкой 3% раствора АС СІР70.

По окончании СІР-мойки обязательно контролируется полнота смыва моющего средства.

4.13. Мойка рыбоперерабатывающих производств. Цеха первичной обработки рыбы моют 2-6% раствором АL 40, наносимом вручную или при помощи пенного оборудования. Мойка осуществляется ежедневно, после окончания цикла производства. Полы, стены, столы, тележки, разделочные столы ополаскиваются водой с температурой 40-60⁰ С, затем моются щётками или запениваются при помощи пенного оборудования. После выдержки раствора на отмываемой поверхности в течение 10-15 минут его смывают струёй воды.

Цеха полуфабрикатов и упаковки готовой продукции (снеков) моются ежедневно после окончания производственного цикла 2-5% раствором АL 40.

Емкости для обжарки рыбы моют 3-5% раствором беспенного сильнощелочного средства АL СІР10, допускается подогрев ёмкости с моющим раствором до 70-90⁰ С. После мойки остатки моющего раствора удаляют горячей водой. Обязательно контролируется полнота смыва моющего средства.

Для профилактики отложений солей жёсткости, рекомендуется еженедельно проводить кислотную мойку оборудования 2-4% раствором кислотного средства АС 40.

4.14. Применение моющих средств на предприятиях общественного питания. Для мойки кухонных плит от пригоревшего жира, удаления жирового налета с поверхности мебели, вытяжных колпаков и пр. рекомендуется применять 0,5-5% раствор АL 80, наносимый при помощи щёток или распылителя. После выдержки 10-15 минут поверхность обрабатывается

щёткой, сеткой, возможно применение чистящих порошков. Моющий раствор смывается губкой или ветошью.

Для мойки духовых шкафов, грилей, жаровен рекомендуется использовать 4-5% раствор AL 80. Раствор наносить из пульверизатора или триггера на полностью остывшую поверхность. Выждать 15-20 минут, не допуская высыхания и смыть водой. Сковороды, формы для хлеба можно мыть погружением в растворы указанных выше концентраций. Таким же способом можно отмывать эмалированную, чугунную посуду и посуду из нержавеющей стали.

Мойку разделочных столов производить 3-5% раствором AL 40. Алюминиевые части мыть

Для удаления солевых отложений с хромированных частей, стекла, удаления ржавчины с кафельной плитки рекомендуется использовать 2-5% раствор AC 40.

4.15. Мойка душевых и туалетных комнат. Мойку изделий из фаянса, фарфора, кафельной плитки, пластмассы следует мыть, чередуя щелочную и кислотную мойку. Щелочную мойку рекомендуется осуществлять вручную 2-5% раствором AL 40 с выдержкой моющего раствора на поверхности 10-15 минут. Кислотную мойку рекомендуется проводить еженедельно вручную, при помощи 2-4% раствора AC 40.

Хромированные и латунные поверхности смесителей, полотенцесушителей, стоек следует протирать ветошью, смоченной 2-3% раствором AC 40. Для мойки оцинкованных поверхностей следует использовать 0,5-2% раствор AC 40. При сильных отложениях соли и ржавчины обработку следует повторить несколько раз. Не применять растворы с концентрацией более 10%, следует увеличить время выдержки моющего раствора на поверхности оборудования. При возможности, сантехническое оборудование со значительными солевыми отложениями следует разобрать и погрузить в 4-5% раствор AC 40. Объём раствора при этом должен быть не менее 5 литров.

4.16. Мойка автотранспорта. Автотранспорт для перевозки скота рекомендуется мыть после каждой выгрузки скота или птицы при помощи щелочной мойки с дезинфицирующим эффектом. Транспорт предварительно ополаскивают большим количеством воды, полностью смывая навоз, мочу. Затем вручную или при помощи пенного оборудования наносится 5% раствор AL 40. Выдерживается 20 минут и смывается струёй тёплой воды. Сильнозагрязнённые места обрабатываются щётками или ершами.

При сильном загрязнении и при генеральной мойке рекомендуется производить двухэтапную мойку 3% раствором сильнощелочных средств AL 80, затем 3-5% раствором AL 40.

После щелочной мойки моющие растворы должны быть тщательно смыты водой. Не допускается загружать скот или птицу в транспорт с остатками моющего раствора.

4.17. Заполнение дезинфекционных барьеров. Для заполнения наружных дезинфекционных барьеров для автотранспорта рекомендуется использовать 30% растворы беспенных щелочных средств AL CIP70 или AL CIP10. Для заполнения дезинфекционных барьеров в виде ванн с дезинфицирующим раствором можно использовать любое из этих средств. Для заполнения барьеров в виде матов или углублений с опилками рекомендуется использовать только растворы AL CIP10, поскольку органические вещества, содержащиеся в древесине, будут нейтрализовывать активный хлор, содержащийся в препарате AL CIP70 и снижать эффективность дезинфекции.

Замену растворов и очистку дезинфекционных барьеров следует проводить в соответствии с инструкциями и иными руководящими документами, действующими в соответствующих отраслях пищевой промышленности и сельского хозяйства.

5. МЕТОДЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

5.1. Выбор посуды. Для приготовления раствора следует выбирать ёмкости, выполненные из нержавеющей стали или пластмассы. Алюминиевые, и ёмкости, выполненные из оцинкованной стали, использовать не рекомендуется, поскольку эти материалы интенсивно разрушаются под действием щелочей.

Ёмкости для ручной мойки (вёдра) должны иметь надёжные ручки, которые должны выдерживать массу ёмкости, полностью заполненную раствором. Посуда должна иметь определённый известный объём: 5, 10 и более литров. Использовать вёдра, объёмом более 10 литров для ручной мойки не рекомендуется, так как заполненные раствором они имеют большую массу и не удобны в работе, если их приходится переносить с места на место. Форма ёмкостей значения не имеет, однако предпочтительно использовать ёмкости с широким дном, во избежание случайного опрокидывания. Допускается применение ёмкостей специальной формы, например вёдер продолговатой формы, приспособленных для полного погружения поперечных щёток.

Стационарные ёмкости большого объёма, например, для приготовления больших объёмов раствора для СІР-мойки должны иметь подвод воды и канализации, что необходимо для их отмыwania при смене моющих средств и при техническом обслуживании. Ёмкости должны иметь устройства для перемешивания раствора, если их объём превышает 200л. Ёмкости должны закрываться крышками, во избежание потерь воды на испарение, потерь активного хлора и попадания в них случайных предметов и посторонних моющих средств.

Для приготовления моющих растворов необходимо иметь набор мерной посуды. Наиболее удобны для этих целей полипропиленовые мерные кружки ёмкостью 0,5 ; 1,0 и 2,0 литра. Для точного приготовления растворов по массе (например, для сІР-мойки) необходимо иметь весы, наибольший предел взвешивания которых определяется количеством приготавливаемого раствора и, следовательно, массой растворяемого моющего средства. Наибольший предел взвешивания весов можно определить исходя из массы приготавливаемого раствора и его концентрации:

$$m = m_{\text{раствора}} \cdot \omega\% \quad (1)$$

где: $\omega\%$ - процентная концентрация раствора по массе.

Например, при приготовлении 1 тонны моющего раствора с концентрацией моющего средства 5% необходимо иметь весы, наибольший предел взвешивания которых не менее 50 кг.

Необходимо предусмотреть наличие средств для эффективного перемешивания раствора: лопаток, вёсел, механических мешалок. Особенно это актуально, если раствор готовится в ёмкостях объёмом 50 - 200л, не имеющих устройств для механического перемешивания.

5.2. Вода. Наиболее оптимальным решением является использование воды, умягчённой прохождением через колонну с Na-катионитом. Такая вода имеет нулевую жёсткость, но сохраняет минерализацию исходной воды в виде натриевых солей. Натриевые соли, содержащиеся в умягчённой воде, усиливают моющий эффект. За неимением умягчительной установки рекомендуется использовать водопроводную воду. Водопроводная вода имеет жёсткость, обычно не более 7 Ж, что вызывает незначительное помутнение и образование осадка при приготовлении моющего раствора. Использование артезианской воды нежелательно, так как в большинстве случаев она имеет высокую жёсткость. На моющих способностях средств марки ЛИКВИД это практически не сказывается, однако приводит к образованию сильного помутнения, образования обильных известковых осадков и появлению солевых разводов на оборудовании, для устранения которых приходится применять дополнительную кислотную мойку.

При наличии на предприятии установки обратного осмоса, деминерализованную воду, произведённую с её помощью, следует использовать на заключительном этапе для ополаскивания оборудования, что позволяет избежать образования солевых отложений. Готовить на основе деминерализованной воды моющие растворы нецелесообразно в связи с её достаточно высокой стоимостью и более низкой эффективности моющих растворов, приготовленных на её основе.

Вода на предприятии должна присутствовать в достаточном количестве, для полного завершения цикла мойки. Желательно иметь линии горячей, холодной и деминерализованной воды. Сточные воды, содержащие моющие средства должны поступать только в канализационную сеть, с последующей очисткой на очистных сооружениях. Необходимо регулярно отслеживать санитарно-микробиологические показатели воды. Вода, несоответствующая по микробиологическим показателям, для использования в санитарной мойке не допускается.

5.3. Температура. Моющие средства марки ЛИКВИД эффективны в холодной воде, но с использованием горячей воды эффективность мойки значительно возрастает. Особенно это актуально при загрязнении тугоплавкими жирами: говяжьим, бараньим, пальмовым маслом. Для приготовления растворов рекомендуется вода с температурой 50-70⁰ С. Для приготовления растворов хлорсодержащих средств (AL 40, AL СIP70) рекомендуется использовать воду с температурой не выше 50⁰ С, поскольку более высокая температура приведёт к потерям активного хлора. При СIP-мойке AL СIP70 нагрев моющего раствора следует производить непосредственно в процессе мойки, что, как правило, предусмотрено конструкцией оборудования. Перед основной мойкой рекомендуется произвести ополаскивание горячей водой для размягчения жировых загрязнений. При сильном загрязнении кровью следует предварительно смыть кровь холодной водой, затем промыть горячей, после чего наносить тем или иным способом моющий раствор.

5.4. Приготовление моющих растворов. Моющие средства марки ЛИКВИД представляют собой концентраты, которые перед использованием должны быть разбавлены, и должны использоваться в виде разбавленных рабочих растворов. Перед приготовлением моющего раствора необходимо предварительно определиться с его количеством и концентрацией. Исходя из количества раствора, и его концентрации определяется количество моющего средства, необходимое для приготовления раствора. Концентрация рабочих растворов

обычно выражают в процентах. Выражение может производиться *в процентах по объёму* и *в процентах по массе*. Исходя из этого, существует два подхода для приготовления рабочих растворов заданных концентраций. Их можно разделить на две группы: объёмные методы и массовые.

Объёмные методы основаны на выражении концентрации раствора в объёмных процентах:

$$\omega_{об} \% = \frac{V_{\text{моющ. ср-ва}}}{V_{\text{ра-ра}}} * 100\% \quad (2)$$

Для приготовления раствора заданной концентрации, необходимо определить какой объём раствора необходим. Затем, из формулы (2) вычислить объём моющего средства:

$$V_{\text{моющ. ср-ва}} = \frac{\omega_{об} \% * V_{\text{раствора}}}{100\%} \quad (3)$$

Далее, из объёма раствора вычесть объём моющего средства и получить объём необходимой воды:

$$V_{\text{воды}} = V_{\text{ра-ра}} - V_{\text{моющ. ср-ва}} \quad (4)$$

Отмерить найденный объём воды и растворить в нём необходимый объём моющего средства.

Пример 1. Необходимо приготовить 10 л 3 % раствора AL 40.

Из формулы (3) находим необходимый объём моющего средства:

$$V_{AL\ 40} = \frac{3\% * 10\text{л}}{100\%} = 0,3\text{л (300мл)}$$

Из формулы (4) находим объём воды, необходимый для приготовления 10л раствора:

$$V_{\text{воды}} = 10\text{л} - 0,3\text{л} = 9,7\text{ л}$$

Отмеряем соответствующие объёмы воды и моющего средства, смешиваем и тщательно перемешиваем.

Для облегчения работы, объёмы моющих средств и объёмы воды, необходимые для приготовления растворов заданных концентраций приведены в таблице 2.

Таблица 2. Приготовление рабочих растворов, концентрацией выраженной в объёмных процентах.

Процентная по объёму концентрация раствора	Объём моющего средства, необходимый для приготовления 10 л раствора	Объём воды для приготовления 10 л раствора
1%	0, 1 л (100мл)	9,9л (9900мл)
2%	0,2л (200мл)	9,8л (9800мл)
3%	0,3л (300мл)	9,7л (9700мл)
4%	0,4л (400мл)	9,6л (9600мл)

5%	0,5л (500мл)	9,5л (9500мл)
6%	0,6л (600мл)	9,4л (9400мл)
7%	0,7л (700мл)	9,3л (9300мл)
8%	0,8л (800мл)	9,2л (9200мл)
9%	0,9л (900мл)	9,1л (9100мл)
10%	1,0л (1000мл)	9,0л (9000мл)

В большинстве случаев, например при повседневной ручной мойке, нет необходимости в столь тщательном соблюдении процедуры расчёта концентрации раствора. В этом случае допускается задавать концентрацию рабочего раствора в виде объёмных соотношений моющего средства и воды. Например, разбавление моющего средства водой в соотношении 1: 100 примерно соответствует концентрации рабочего раствора 1% ¹ Для приготовления 1% раствора таким приблизительным способом необходимо весь объём необходимого раствора разделить на 100 частей: например 10л делим на 100 — получаем 0,1 л (100мл) объём моющего средства, который необходимо добавить к 10 л воды.

Для облегчения работы можно рекомендовать воспользоваться таблицей 2 для приготовления рабочих растворов с концентрацией приблизительно от 1 до 10%.

Таблица 3. Приготовление рабочих растворов методом объёмных соотношений.

Объёмное соотношение моющего средства и воды	Приблизительная процентная по объёму концентрация раствора	Объём моющего средства, необходимый для приготовления 10 л раствора
1:100	1%	0,1 л (100мл)
1:50	2%	0,2л (200мл)
1:30	3%	0, 3л (300мл)
1:25	4%	0,4л (400мл)
1:20	5%	0,5л (500мл)
1:16	6%	0,6л (600мл)
1:15	7%	0,7л (700мл)
1:12	8%	0,8л (800мл)
1:11	9%	0,9л (900мл)
1:10	10%	1,0л (1000мл)

При приготовлении моющего раствора методом объёмных соотношений с приблизительной концентрацией, следует отмерить необходимый объём моющего средства и влить его в 10л воды.

Объёмные методы приготовления растворов, как при расчёте по формуле (2) так и при использовании метода объёмных соотношений (таблица 3) не являются точными. То есть процентная концентрация полученных таким способом растворов лишь приблизительно отражает истинную концентрацию моющего средства в растворе. Происходит это потому, что объём величина, зависящая от температуры, и измерение объёма есть операция менее точная, чем измерение массы. Однако данные методы просты в исполнении, не требуют дорогостоящего оборудования и специальных навыков и в большинстве случаев пригодны для приготовления моющих растворов. В тех случаях, когда необходимо точно задать концентрацию моющего средства (например, при сiр-мойке) необходимо использовать выражение концентрации в массовых процентах.

Выражение концентрации раствора в массовых процентах осуществляется по формуле:

¹ Строго говоря, концентрация в соответствии разбавлению 1:99, но для упрощения работы этим можно пренебречь.

$$\omega_{\text{масс}\%} = (m_{\text{моющ.ср-ва}} / m_{\text{р-ра}}) * 100\% \quad (5)$$

Для приготовления необходимой массы раствора определённой концентрации необходимо предварительно рассчитать по формуле (6) необходимую массу моющего средства.

$$m_{\text{моющ.ср-ва}} = (\omega_{\text{масс}\%} * m_{\text{р-ра}}) / 100\% \quad (6)$$

Далее, из массы раствора вычесть массу моющего средства и получить массу необходимой воды.

$$m_{\text{воды}} = m_{\text{р-ра}} - m_{\text{моющ.ср-ва}} \quad (7)$$

Пример 2. Необходимо приготовить 10 кг 3,5% по массе раствор AL CIP70.

Из формулы (6) находим массу моющего средства, необходимого для приготовления заданного количества раствора.

$$m_{\text{AL CIP70}} = (3,5 * 10) / 100 = 0,35 \text{ кг} \quad (350 \text{ г})$$

Из формулы (7) находим массу воды

$$m_{\text{воды}} = 10 - 0,35 = 9,65 \text{ кг}$$

Необходимо взвесить нужное количество моющего средства, воды, влить средство в воду и тщательно перемешать.

Для взвешивания моющего средства и воды необходимы весы прибор достаточно дорогостоящий, и требующий квалифицированного обращения. При отсутствии весов, массу моющего средства можно измерить через его объём, воспользовавшись его плотностью.

$$\rho = m_{\text{моющ.ср-ва}} / V_{\text{моющ.ср-ва}} \quad (8)$$

Выразив объём раствора из плотности:

$$V_{\text{моющ.ср-ва}} = m_{\text{моющ.ср-ва}} / \rho \quad (9)$$

и подставляя в формулу (9) необходимую массу моющего средства, можно определить точный объём, который будет соответствовать данной массе для конкретного моющего средства. Плотности моющих средств, приведены в их описаниях (раздел 2). Плотность воды можно считать равной единице.

Пример 3. Рассмотрим задачу, приведённую в примере 2. При отсутствии весов, принимая плотность воды равной единице, отмериваем 9,65л воды. Зная массу AL CIP70 и его плотность 1,31 кг/л (см. раздел 2.7.2.) по формуле (9) находим его объём.

$$V_{AL\ CIP70}=0,35\text{кг}/1,31\text{кг}/\text{л}=0,267\text{л}$$

Отмеряем необходимые объёмы воды и моющего средства, перемешиваем раствор.

Данный метод приготовления рабочих растворов с концентрацией, выраженной в массовых процентах, значительно уступает по точности методу с использованием весов. Связано это с зависимостью плотности препаратов от температуры и с тем, что измерение объёма значительно менее точная операция, чем измерение массы

Следует заметить, что необходимость в столь точном установлении концентрации моющего средства в растворе возникает чрезвычайно редко. В большинстве случаев точности, достигаемой при использовании объёмных методов вполне достаточно.

Приготовление растворов заключается в смешивании необходимого количества моющего средства с определённым объёмом воды. Для приготовления растворов небольшой концентрации (до 5%), следует в отмеренное количество воды влить из мерной кружки тонкой струёй моющее средство, непрерывно перемешивая раствор. Для приготовления растворов большой концентрации (более 5%) рекомендуется поступить следующим образом: сначала налить воды, примерно половину от нормы, затем влить моющее средство, перемешать, после чего добавить оставшуюся воду до нужного объёма. Это исключит возможность ошибки, при большом объёме моющего средства, когда раствор может не поместиться в ёмкость.

При приготовлении раствора его следует тщательно перемешивать. Особенно это важно при приготовлении растворов средств, имеющих большую плотность (AL 80, AL CIP10, AL CIP70). Перемешивание необходимо производить не менее 1-2 минут. Для приготовления растворов желательно использовать воду с температурой 40-50⁰ С. Особенно это касается вязких моющих средств, так как в холодной воде процесс их растворения может протекать медленно. При растворении моющих средств с высоким содержанием щёлочи (AL 80, AL CIP10, AL CIP70) не следует использовать воду, с температурой выше 40⁰ С, поскольку при растворении этих средств в воде происходит заметный разогрев, использование для растворения горячей воды может вызвать локальное вскипание и разбрызгивание жидкости. Следует избегать налива моющего средства непосредственно из канистры: необходимый объём нужно предварительно налить в мерную кружку. Канистру при наливе следует держать, повернув широкой стороной к земле, поскольку в этом случае меньше происходит разбрызгивание. Использование защитных очков, перчаток и спецодежды на всех этапах приготовления рабочего раствора является обязательным.

5.5. Приготовление моющих растворов для CIP-мойки. Приготовление моющих растворов для CIP-мойки зачастую требует использования растворов с точно определённой концентрацией моющего средства. Поскольку cip-мойка часто применяется для мойки сложного, высокотехнологичного, дорогостоящего оборудования, то зачастую, необходимо точно соблюдать концентрацию действующего вещества (щёлочи, кислоты) в рабочем растворе. Превышение концентрации чревато коррозией дорогостоящего оборудования, повреждением резиновых прокладок, клапанов, уплотнительных колец. Недостаточная концентрация раствора может привести к необходимости повторной мойки, с соответствующим простоем оборудования и связанными с этим убытками, или загрязнению больших объёмов готовой продукции: молока, пива, соков.

Для облегчения работы по приготовлению растворов беспенных средств, ниже приведены таблицы, в которых сопоставлены концентрации раствора по препарату и по действующему веществу, а также масса и объём препарата, необходимые для приготовления 10л рабочего раствора для некоторых средств.

Таблица 4. Количество препарата АС СІР 50, необходимое для приготовления 10л рабочего раствора.

Концентрация раствора по препарату, % масс.	Концентрация раствора по действующему веществу, % масс	Масса препарата, необходимая для приготовления 10 л раствора, (г)	Объём препарата, необходимый для приготовления 10 л раствора, (мл)	Масса воды, необходимая для приготовления 10л раствора, (г)
0,5	0,13	50	43,25	9950
1,0	0,26	100	86,51	9900
1,5	0,39	150	129,76	9850
2,0	0,52	200	173,01	9800
2,5	0,65	250	216,26	9750
3,0	0,79	300	259,52	9700
3,5	0,92	350	302,77	9650
4,0	1,05	400	346,02	9600
4,5	1,18	450	389,27	9550
5,0	1,31	500	432,51	9500
5,5	1,44	550	475,78	9450
6,0	1,57	600	519,03	9400
6,5	1,70	650	562,28	9350
7,0	1,83	700	605,54	9300
7,5	1,96	750	648,79	9250
8,0	2,10	800	692,04	9200
8,5	2,23	850	735,29	9150
9,0	2,36	900	778,55	9100
9,5	2,49	950	821,80	9050
10,0	2,62	1000	865,05	9000

Таблица 5. Количество препарата АL СІР10 необходимое для приготовления 10л рабочего раствора.

Концентрация раствора по препарату, % масс.	Концентрация раствора по действующему веществу, % масс	Масса препарата, необходимая для приготовления 10 л раствора, (г)	Объём препарата, необходимый для приготовления 10 л раствора, (мл)	Масса воды, необходимая для приготовления 10л раствора, (г)
0,5	0,15	50	37,59	9950
1,0	0,30	100	75,19	9900
1,5	0,45	150	112,78	9850
2,0	0,60	200	150,38	9800
2,5	0,75	250	187,97	9750
3,0	0,90	300	225,56	9700
3,5	1,05	350	263,17	9650
4,0	1,20	400	300,75	9600
4,5	1,35	450	338,35	9550
5,0	1,50	500	375,94	9500
5,5	1,65	550	413,53	9450
6,0	1,80	600	451,13	9400
6,5	1,95	650	488,72	9350
7,0	2,10	700	526,32	9300
7,5	2,25	750	563,91	9250
8,0	2,40	800	601,50	9200

8,5	2,55	850	639,10	9150
9,0	2,70	900	673,69	9100
9,5	2,85	950	714,29	9050
10,0	3,00	1000	751,88	9000

Таблица 6. Количество препарата AL SIP70, необходимое для приготовления 10л рабочего раствора.

Концентрация раствора по препарату, % масс.	Концентрация раствора по действующему веществу, % масс	Масса препарата, необходимая для приготовления 10 л раствора, (г)	Объём препарата, необходимый для приготовления 10 л раствора, (мл)	Масса воды, необходимая для приготовления 10л раствора, (г)
0,5	0,10	50	38,16	9950
1,0	0,20	100	76,34	9900
1,5	0,30	150	114,50	9850
2,0	0,40	200	150,38	9800
2,5	0,50	250	190,84	9750
3,0	0,60	300	229,01	9700
3,5	0,70	350	267,18	9650
4,0	0,80	400	305,34	9600
4,5	0,90	450	343,51	9550
5,0	1,00	500	381,68	9500
5,5	1,10	550	423,08	9450
6,0	1,20	600	458,02	9400
6,5	1,30	650	496,18	9350
7,0	1,40	700	534,35	9300
7,5	1,50	750	572,52	9250
8,0	1,60	800	610,69	9200
8,5	1,70	850	648,85	9150
9,0	1,80	900	687,02	9100
9,5	1,90	950	725,19	9050
10,0	2,00	1000	763,36	9000

Принимая плотность воды, равной единице, количество отмеряемой воды можно осуществлять по объёму.

Следует обратить внимание на тот факт, что даже в растворе с точно выверенной концентрацией точное соотношение между концентрацией моющего средства в растворе и концентрации действующего вещества (например, щёлочи или кислоты) будет соблюдаться только при применении дистиллированной воды, или деминерализованной воды после обратного осмоса. При использовании воды из других источников, на концентрацию действующего вещества будет влиять химический состав воды: жёсткость, примеси железа и пр. В этом случае рекомендуется при необходимости, определять концентрацию рабочего раствора титрованием, по методикам изложенным ниже.

5.6. Контроль концентрации действующих веществ в рабочих растворах. В некоторых случаях возникает необходимость контроля действующих веществ в рабочих растворах моющих средств: например, для контроля качества работы персонала, ответственного за приготовление растворов, для определения пригодности моющих средств, с истёкшим сроком хранения. Основными действующими веществами в щелочных средствах является щёлочь, в кислотных — кислота. Для моющих средств с дезинфицирующим эффектом важное значение имеет концентрация дезинфицирующих компонентов: четвертично-аммонийных соединений (ЧАС) и активного хлора.

5.6.1. Контроль концентрации щёлочи в рабочих растворах. Контроль концентрации щёлочи в растворе средств **AL** осуществляется методом кислотно-основного титрования с использованием в качестве индикатора спиртового 1% раствора фенолфталеина.

Оборудование и реактивы.

Весы лабораторные ГОСТ 24104 2 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200г;

Бюретка 1-3-2-50-0,1 по ГОСТ 29251-91 или

Бюретка 1-3-2-100-0,2;

Колба мерная 1-1000-2 по ГОСТ 17170-74;

Колба Кн-2-250-34 ТХС по ГОСТ 1770-74;

Воронка В 56-80 хс по ГОСТ 25336-82;

Пипетка 2-2-10 по ГОСТ 20292-74;

Стакан химический Н- 1-250 по ГОСТ 25336-82;

Соляная кислота по ГОСТ 3118-77 раствор молярной концентрации $C_M(\text{HCl}) = 0,1\text{M}$ (0,1н);

Перекись водорода по ГОСТ 10929 10% раствор, нейтрализованный по фенолфталеину.

Фенолфталеин (индикатор) 1% раствор в 70% растворе этилового спирта по ГОСТ 4919.1-77;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

Допускается использовать иное оборудование с аналогичными характеристиками.

Ход определения.

В стакане взвешивают на весах примерно 10г рабочего раствора с точностью до второго десятичного знака. Навеску количественно переносят в коническую колбу на 250 мл. Допускается разбавление аликвотной части дистиллированной водой в 2-3 раза.

Добавляют 1-2 капли раствора фенолфталеина, перемешивают и титруют 0,1М (0,1н) раствором соляной кислоты до обесцвечивания раствора.

Массовую долю щёлочи $\omega\%$ в рабочем растворе определяют по формуле (10).

$$\omega\% = 0,4V/m$$

Где V — объём 0,1М (0,1н) раствора HCl , пошедший на титрование 10 г рабочего раствора, m - масса навески рабочего раствора.

За результат измерения принимают средне из результатов двух параллельных определений, максимальное расхождение между которыми не превышает 0,3%. Границы интервала погрешности не превышают 0,2% .

При определении концентрации щёлочи в растворах средств **AL 40** и **AL SIP70** предварительно нужно нейтрализовать гипохлорит натрия. Для этого в колбу с аликвотной частью раствора приливают по каплям при постоянном перемешивании 10% раствор перекиси водорода до полного прекращения газообразования. Далее определяют концентрацию щёлочи как указано выше.

5.6.2. Контроль концентрации кислоты в рабочих растворах. Контроль концентрации кислоты в растворе моющих средств **АС** осуществляется методом кислотно-основного

титрования с использованием в качестве индикатора спиртового 1% раствора фенолфталеина.

Оборудование и реактивы.

Бюретка 1-3-2-50-0,1 по ГОСТ 29251-9;

Колба мерная 1-1000-2 по ГОСТ 17170-74;

Колба Кн-2-250-34 ТХС по ГОСТ 1770-74;

Воронка В 56-80 хс по ГОСТ 25336-82;

Пипетка 2-2-10 по ГОСТ 20292-74;

Стакан химический Н- 1-250 по ГОСТ 25336-82;

Раствор щёлочи NaOH концентрацией $C(\text{NaOH}) = 0,1\text{M}$ (0,1н.) приготовленный из фиксаля.

Допускается использовать иное оборудование с аналогичными характеристиками.

Ход определения.

В стакане взвешивают на весах примерно 10г рабочего раствора с точностью до второго десятичного знака. Навеску количественно переносят в коническую колбу на 250 мл. Допускается разбавление аликвотной части дистиллированной водой в 2-3 раза.

Добавляют 1-2 капли 1% раствора фенолфталеина, перемешивают и титруют 0,1М (0,1н.) раствором NaOH до появления устойчивой бледно-розовой окраски.

Содержание кислоты в растворе в растворе (%) в пересчёте на ортофосфорную кислоту определяют по формуле:

$$\omega\% = 0,4V/m$$

Где V - объём в мл. 0,1н. раствора NaOH, пошедший на титрование 10 г рабочего раствора, m - масса навески рабочего раствора.

За результат измерения принимают средний из результатов двух параллельных определений, максимальное расхождение между которыми не превышает 0,3%. Границы интервала погрешности не превышают 0,2%.

5.6.3. Определение массовой доли активного хлора. Определение массовой доли активного хлора проводят методом йодометрического титрования.

Оборудование и реактивы.

Весы лабораторные ГОСТ 24104 2 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200г;

Бюретка 1-3-2-25-0.1;

Колба коническая типа Кн 1-250-24/29 по ГОСТ 25336;

Цилиндр мерный 1-3-25 по ГОСТ 1770;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

Калий йодистый по ГОСТ4232 марки «х.ч.»; раствор с массовой концентрацией 10%; приготовление по ГОСТ 4517;

Кислота серная по ГОСТ 4204 марки «х.ч.», 1,0М водный раствор; приготовление по ГОСТ 25794.1;.

Крахмал растворимый по ГОСТ 7699 (либо крахмал индикатор ТУ2638-025-00334735-96) с массовой долей 1%; приготовление по ГОСТ 4517 ;

Натрий серноватистоокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068, 0,1н водный раствор; приготовление по ГОСТ 25794.2.

Ход определения.

Взвешивают 10-12 г. рабочего раствора с точностью 0,05г и переносят в коническую колбу, прибавляют 10 см³ раствора йодистого калия, перемешивают, прибавляют 20 см³ раствора серной кислоты, вновь перемешивают, закрывают пробкой и помещают в темное место на 10 минут.

Через 10 минут, выделившийся йод, титруют 0,1н раствором тиосульфата натрия до светло - желтой (соломенной) окраски, затем прибавляют 1-2см³ крахмала и продолжают титрование до обесцвечивания раствора.

Массовую долю активного хлора ($\omega(\text{Cl})$) в процентах (%) вычисляют по формуле:

$$\omega(\text{Cl})\% = \frac{0.003545 * V}{m} * 100\%$$

где: 0,003545 - масса активного хлора, соответствующая 1см³ раствора тиосульфата натрия, с концентрацией точно 0,1н;

V - объем раствора тиосульфата натрия с концентрацией точно 0,1н, израсходованный на титрование;

m - навеска рабочего раствора, г.

Результат вычисляют по формуле со степенью округления до первого десятичного знака.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных измерений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,2%. Допускаемая относительная суммарная погрешность результатов определения составляет $\pm 0,3\%$, при доверительном интервале вероятности $P=0,95$.

5.6.4. Определение концентрации ЧАС в рабочем растворе. Четвертичные аммонийные соединения (ЧАС) определяют титриметрическим методом двухфазного титрования стандартным раствором лаурилсульфата натрия в системе хлороформ-вода.

Оборудование и реактивы.

Весы лабораторные общего назначения высокого класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и дискретностью отсчета 0,0001 г по ГОСТ Р 53228-2008; .

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

Колба коническая КН-1-50- по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой;

Пипетки 2-1-5 по ГОСТ 29227-91

Цилиндры 1-25, 1-50, 1-100 по ГОСТ 1770-744;

Колбы мерные 2-100-2 по ГОСТ 1770-74;

Натрия лаурилсульфат (додецилсульфат) по ТУ 6-09-64-75;

Цетилпиридиния хлорид 1-водный с содержанием основного вещества не менее 99%;

Индикатор эозин-метиленовый синий (по Май-Грюнвальду), марки ч., по ТУ МЗ 34-51; Хлороформ по ГОСТ 20015-88;

Натрий сернокислый, марки х.ч. или ч.д.а., по ГОСТ 4166-76;,
Натрий углекислый марки х.ч. или ч.д.а., по ГОСТ 83-79;
Калий хлористый, марки х.ч. или ч.д.а., по ГОСТ 4234-77;
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Подготовка к анализу.

Приготовление 0,005 н. водного раствора лаурилсульфата натрия.

0,150 г лаурилсульфата натрия растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема дистиллированной водой до метки.

Приготовление сухой индикаторной смеси.

Индикатор эозин-метиленовый синий смешивают с калием хлористым в соотношении 1 :100 и тщательно растирают в фарфоровой ступке. Хранят сухую индикаторную смесь в бюксе с притертой крышкой в течение года.

Приготовление 0,005н. водного раствора цетилпиридиния хлорида.

Растворяют 0,179 г цетилпиридиния хлорида в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема дистиллированной водой до метки.

Приготовление карбонатно-сульфатного буферного раствора.

Карбонатно-сульфатный буферный раствор с РН 11 готовят растворением 100 г натрия сернокислого и 10 г натрия углекислого в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 1 дм³ с доведением объема дистиллированной водой до метки.

Определение поправочного коэффициента раствора лаурилсульфата натрия.

Поправочный коэффициент приготовленного раствора лаурилсульфата натрия определяют двухфазным титрованием раствора цетилпиридиния хлорида 0,005н. раствором лаурилсульфата натрия.

В мерную колбу вместимостью 50 см³ к 10 см³ раствора цетилпиридиния хлорида прибавляют 10 см³ хлороформа, вносят 30-50 мг сухой индикаторной смеси и приливают 5 см³ буферного раствора. Закрывают колбу пробкой и встряхивают раствор. Титруют раствор цетилпиридиния хлорида раствором лаурилсульфата натрия. После добавления очередной порции титранта раствор в колбе встряхивают. В конце титрования розовая окраска хлороформного слоя переходит в синюю. Рассчитывают значение поправочного коэффициента К раствора лаурилсульфата натрия по формуле:

$$K=V_{цп} / V_{лс} \quad (13)$$

где $V_{цп}$ - объем 0,005н. раствора цетилпиридиния хлорида, см³;

$V_{лс}$ - объем раствора 0,005н. лаурилсульфата натрия, пошедшего на титрование, см³.

Ход анализа.

Навеску анализируемого средства массой от 0,15 до 0,20 г, взятую с точностью до 0,0002 г, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см³ и объем доводят дистиллированной водой до метки.

В коническую колбу либо в цилиндр с притертой пробкой вместимостью 50 см³ вносят 10 см³ полученного раствора средства, 10 см³ хлороформа, вносят 30-50 мг сухой индикаторной смеси и приливают 5 см³ буферного раствора. Закрывают колбу пробкой и встряхивают раствор. Полученную двухфазную систему титруют раствором лаурилсульфата натрия. После добавления очередной порции титранта раствор в колбе встряхивают. В конце титрования розовая окраска хлороформного слоя переходит в синюю.

Обработка результатов.

Массовую долю четвертичных аммониевых соединений (X) суммарно в процентах вычисляют по формуле:

$$X_{каб} = (0,00177 * V * K * V_1 * 100) / (m * V_2) \quad (14)$$

где 0,00177 — масса (г) четвертичных аммониевых соединений, соответствующая 1 см³ раствора лаурилсульфата натрия с концентрацией точно $C (C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,005$ моль/дм³ (0,005н.),

V — объем раствора (см³) лаурилсульфата натрия с концентрацией $C (C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,005$ моль/дм³ (0,005н.), пошедший на титрование;

K — поправочный коэффициент раствора лаурилсульфата натрия с концентрацией $C (C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,005$ моль/дм³ (0,005н.);

m — масса анализируемой пробы, г;

V₁ — объем, в котором растворена навеска средства, равный 100 см³.

V₂ — объем аликвоты анализируемого раствора, отобранной для титрования (10 см³).

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не должно превышать допускаемое расхождение, равное 0,5%.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±0,3% при доверительной вероятности 0,95. Результат анализа округляется до первого десятичного знака после запятой.

5.7. Контроль концентрации моющих средств в рабочих растворах. Контроль концентрации щелочных и кислотных моющих средств может быть определён по эмпирической формуле:

$$C=kV$$

Где: С - концентрация раствора %;

к - эмпирический коэффициент;

V - объём 0,1н раствора NaOH или HCl, пошедший на титрование 10 мл рабочего раствора.

Значения коэффициента к приведены в таблице для каждого щелочного или кислотного моющего средства.

Таблица 5. Значения коэффициента к для щелочных и кислотных моющих средств

Моющее средство	Титрант	Объём для титрования (мл)	к
AL20	0,1н HCl	10	1,07
AL 40	0,1н HCl	10	0,5
AL 60	0,1н HCl	10	0,27
AL 80	0,1н HCl	5	0,19
AL 100	0,1н HCl	5	0,21
AL CIP10	0,1н HCl	5	0,25
AL CIP70	0,1н HCl	10	0,21
AC 40	0,1н NaOH	10	0,22
AC 60	0,1н NaOH	10	
AC CIP70	0,1н NaOH	10	0,16

5.8. Контроль полноты смыва моющего средства с поверхности оборудования. Контроль полноты смывания моющих средств с поверхности оборудования рекомендуется производить при помощи универсальной индикаторной бумаги. Наличие красной окраски индикаторной бумаги свидетельствует о присутствии остатков кислотного моющего средства, наличие синей окраски, свидетельствует о присутствии остатков щелочного моющего средства.

При отсутствии универсальной индикаторной бумаги можно использовать водный раствор индикатора метилового красного. Появление красного окрашивания при нанесении раствора индикатора на поверхность оборудования свидетельствует о недостаточной полноте смыва кислотного моющего средства. Появление жёлтой окраски — о присутствии остатков щелочного моющего средства. Контроль полноты смыва щелочных средств можно осуществлять при помощи 1% спиртового раствора фенолфталеина. Появление малинового окрашивания свидетельствует о присутствии остаточных количеств щелочных моющих средств на поверхности оборудования.

6. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С МОЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ ПРОИЗВОДСТВА ООО"ЮГЛОДЖИК".

6.1. Общие положения. Щелочные и кислотные моющие средства (AL, AC) содержат в своём составе щёлочи или кислоты и представляют собой едкие жидкости.

Общим требованием при работе с моющими средствами является полное обеспечение работников предприятия, занятых на мойке оборудования комплектом защитных средств: защитных очков, или экранов, резиновых перчаток, сапог, ватно-марлевых повязок или респираторов, спецодежды, прорезиненных фартуков. Работники должны быть обеспечены всем необходимым инвентарём: щётками, скребками, ветошью, вёдрами. При использовании пенного оборудования (пенных станций, пеногенераторов, пенокомплектов), оно должно быть исправным, настроенным в соответствии с выбранным моющим средством и характером загрязнения и обеспечено всем необходимым для стабильной работы: водой, в том числе, горячей, сжатым воздухом, электроэнергией. При применении пенной мойки следует обращать внимание на состояние электрического оборудования. Штепсельные разъёмы, распределительные коробки, электродвигатели, выключатели должны быть выполнены во влагозащищённом исполнении, электроизоляция должна быть полной исправности.

При работе с моющими средствами следует избегать попадания моющих растворов и особенно концентратов на открытую кожу, особенно это касается щелочных и кислотных средств.

При случайном разливе концентратов моющих средств, особенно содержащих большое количество ПАВ на пол, следует как можно скорее смыть их водой или убрать при помощи ветоши или каких-либо других подручных средств, поскольку моющие средства, разлитые на пол представляют собой значительную опасность, увеличивая скользкость поверхности и, следовательно, вероятность падения и получения травм.

При попадании моющих средств и их растворов на спецодежду следует как можно быстрее её сменить. Работать в спецодежде, пропитанной моющими средствами не допускается, поскольку это может постепенно и незаметно привести к тяжёлым ожогам. Спецодежду, пропитанную раствором или концентратом моющего средства необходимо как можно быстрее отдать в стирку или просто прополоскать в воде во избежание её повреждения.

Растворы моющих средств следует готовить в специально отведённой таре. Не допускается применять тару, предназначенную для других целей, особенно для хранения пищевых продуктов, сырья или полуфабрикатов.

Места мойки рук персонала должны быть снабжены ёмкостями с 2-3% раствором лимонной, борной или 1% раствором ортофосфорной кислоты для нейтрализации щелочных средств, и 1-3% раствором питьевой соды для нейтрализации кислот. Емкости с нейтрализующими растворами должны быть устроены таким образом, чтобы обеспечивать быструю возможность их нанесения на кожу. Аптечка в подразделении должна иметь набор средств против химических и термических ожогов.

6.2. Работа со щелочными средствами. Щелочные моющие средства и их рабочие растворы требуют наиболее аккуратного обращения с точки зрения техники безопасности. Едкие щёлочи обладают повышенной разрушающей способностью к тканям животного происхождения: кожа, жир, белок. На этом собственно основано их эффективное моющее действие. Однако попадание щелочных растворов на кожу и слизистые оболочки вызывает сначала раздражение, затем разрушением кожных покровов с образованием язв. Образуется химический ожог, который долго и трудно поддаётся заживлению. Особенно опасно попадание концентрированных щелочных растворов в глаза. В этом отношении наибольшую осторожность следует соблюдать при работе со средствами AL 80.

Попадание концентрированных щелочей в глаза чревато разрушением роговицы, склеры и потерей зрения. Попадание щелочей в глаза требует немедленного принятия экстренных мер.

Использование защитных очков, резиновых перчаток, спецодежды и резиновой обуви при работе со щелочными моющими средствами обязательно. Опасность представляют мелкие брызги и аэрозоли, образующиеся при применении пенного оборудования. При таком способе нанесения брызги щелочного раствора могут вызвать раздражение верхних дыхательных путей и также попасть в глаза. Для предотвращения этого, наряду с защитными очками следует применять средства защиты органов дыхания. Поскольку при применении щелочных моющих средств не образуются токсичные газообразные продукты, необходимо предпринять меры для защиты только от аэрозольно-капельного воздействия на органы дыхания. С этой задачей справляются ватно-марлевые повязки и простые респираторы. В использовании более серьёзных средств защиты, например, противогазов, необходимости нет.

Наливать щелочные моющие средства при приготовлении моющего раствора, особенно из тары большой ёмкости (20л) следует аккуратно, повернув канистру набок, широкой стороной вниз. В этом случае струя моющего средства вытекает более равномерно, не образуется толчков жидкости и брызг. Не следует при этом низко наклоняться над ёмкостью и обязательно использовать защитные очки.

При выборе спецодежды, следует учитывать, что щелочные растворы разрушают изделия из шерсти и полиэстера. Щёлочи быстро разрушают кожаную обувь. Хлопковая, капроновая, нейлоновая ткани устойчивы к действию щелочей.

6.3. Меры первой помощи при работе со щелочными растворами. При попадании щелочных средств или их растворов на кожу, слизистые оболочки или глаза следует **немедленно** промыть поражённое место большим количеством воды (промывать не менее 5 минут). Смывание щелочей наиболее эффективно производится жёсткой технической водой, по сравнению с умягчённой или деминерализованной. Поэтому рекомендуется там, где это возможно, оборудовать места мойки технической водой. Промывание следует проводить до исчезновения характерного ощущения «мылкости», которое свидетельствует о том, что на поверхности кожи ещё присутствует щёлочь. Затем промыть поражённое место 1-3% раствором лимонной, борной или ортофосфорной кислоты и снова промыть водой. После чего промыть туалетным мылом и вытереть насухо.

При попадании щёлочи в глаза длительно промывать водой, не производя механического давления, затем промыть глаз 0,5-1% раствором лимонной или борной кислоты. Можно приложить к глазу ватный тампон, смоченный раствором кислоты. После чего тщательно промыть водой. При сохранении покраснения и чувства жжения на коже, слизистых оболочках, роговице глаза, обратиться к врачу.

При попадании средства внутрь, дать пострадавшему прополоскать рот, выпить один - два стакана воды, подкисленной лимонной кислотой и 10-15 таблеток активированного угля. Пострадавшего необходимо как можно скорее доставить в медицинское учреждение, предоставив медицинским работникам этикетку моющего средства. Рвоту не вызывать, поскольку рвотные массы, имеющие щелочную реакцию, могут вызвать повторный ожог пищевода и полости рта. Промывание желудка должно осуществляться через зонд в условиях медицинского учреждения.

6.4. Работа с кислотными средствами. Кислотные моющие средства и их растворы также обладают разрушающим действием на кожу, слизистые оболочки и роговицу глаза. Однако их активность в отношении животных тканей несколько ниже, чем у щелочей. Кроме этого кислоты легче смываются водой.

Попадание кислотных средств на кожу при своевременном их удалении, как правило, не представляет большой угрозы. Если кислотные загрязнения вовремя не удалены, возможно покраснение кожи и раздражение. Попадание кислотного средства в глаза представляет серьёзную опасность и требует быстрого реагирования. Применение кислотных средств с помощью пенного оборудования требует защиты глаз и дыхательных путей.

При выборе спецодежды следует учитывать, что кислоты сильно повреждают ткани из растительных волокон: хлопковые, льняные. Синтетические ткани устойчивы к действию кислот.

6.5. Меры первой помощи при работе с растворами кислотных моющих средств. При попадании кислотного средства на кожу его следует тщательно промыть большим количеством воды с туалетным мылом. В большинстве случаев этого бывает достаточно. При попадании концентрированных средств, нужно обработать поражённое место 3% раствором пищевой соды. Раствором соды можно обработать те места на спецодежде, куда попало кислотное средство.

При попадании кислотного средства в глаза следует немедленно промыть большим количеством воды и слабым раствором пищевой соды. При сохранении покраснения и чувства жжения после первичных принятых мер, следует обратиться к врачу.

При попадании кислотного средства внутрь следует дать пострадавшему прополоскать рот, выпить 1-2 стакана воды и 10-15 таблеток активированного угля. Давать содовый раствор не рекомендуется, особенно при попадании внутрь пенных средств, поскольку реакция соды с кислотой сопровождается выделением больших объёмов углекислого газа. Гораздо эффективнее дать пострадавшему антацидное средство типа «Алмагель», «Фосфалюгель». Подобные средства рекомендуется иметь в аптечке. Пострадавшего необходимо как можно скорее доставить в медицинское учреждение, приложив этикетку средства. Рвоту не вызывать, поскольку кислые рвотные массы могут вызвать повторный ожог пищевода и полости рта. Промывание желудка должно осуществляться через зонд в условиях медицинского учреждения.

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ.

Для сохранения моющими средствами производства ООО "ЮГЛОДЖИК" своих свойств, необходимо соблюдать ряд требований, касающихся их правильного хранения.

Хранить моющие средства необходимо в оригинальной заводской таре с оригинальными крышками. Следует заботиться о сохранности этикеток: канистры с моющими средствами, лишённые этикеток к употреблению не допускаются и подлежат утилизации. Средства AL 40, AL SIP70, AC SIP70 должны храниться в таре с крышками, имеющими выпускной клапан, поскольку при хранении эти продукты могут выделять газообразные вещества. Не допускается использовать крышки от других препаратов, для закрывания канистр с вышеуказанными средствами, поскольку при длительном хранении возможно раздувание канистры.

Моющие средства следует хранить в крытых складах для защиты от действия осадков. Склады должны хорошо вентилироваться и иметь возможность промыва полов большим количеством воды со стоком промывных вод в канализацию. Следует избегать попадания на канистры прямых солнечных лучей и нагрева их выше 35⁰С. Особенно это касается хлорсодержащих моющих средств AL 40, AL CIP70, поскольку, несмотря на присутствие в рецептуре стабилизаторов активного хлора, препараты при таких условиях хранения будут терять активный хлор, и их дезинфицирующая способность будет снижаться. Моющая способность останется на прежнем уровне. Следует избегать расположения канистр с AL 40, AL CIP70, а также AC CIP70 в непосредственной близости от систем отопления.

Не следует допускать охлаждения препаратов ниже +5⁰С и, тем более, их замерзания. При низких температурах некоторые препараты значительно увеличивают вязкость, что может вызвать некоторые неудобства при использовании. Концентрированные препараты AL 80, AL CIP70, AL CIP10, а также кислотные препараты практически не замерзают при низких температурах. Однако их воздействия всё же следует избегать. При переохлаждении, замораживании и последующем оттаивании препараты полностью сохраняют свои моющие и дезинфицирующие свойства, но при этом могут образоваться осадки солей или ПАВ, растворимость которых падает со снижением температуры. При нагревании осадки обычно растворяются, однако некоторая неоднородность может сохраниться. При применении моющих средств, подвергшихся воздействию низких температур, или при необходимости работать при низких температурах, перед приготовлением рабочего раствора канистры с моющими средствами следует тщательно, в течение 1-3 минут перемешать.

При использовании хлорсодержащих препаратов (AL 40, AL CIP70), следует следить, чтобы в канистры не попадали посторонние вещества. Не следует выливать излишек моющего средства обратно в канистру, поскольку посторонние вещества могут вызвать снижение концентрации активного хлора.

Срок годности моющих средств следующий:

Для средств AL20, AL 40, AL 60, AL 80, AL 100, AL TERMO, AL CIP10, AL CIP 30, AC CIP70, AC CIP5 – 18 месяцев от даты изготовления (указана на упаковке), при температуре от +5 до +35⁰С.

Для средств AC 40, AC 60 – 18 месяцев от даты изготовления (указана на упаковке), при температуре от -20 до +35⁰С.

Для средств AL CIP 70, AL CIP 50 - 6 месяцев, при температуре хранения ниже 0⁰С до +5⁰С. 3 месяца, при температуре хранения от +5⁰С до +20⁰С. 1 месяц при температуре хранения от +20⁰С до +30⁰С - при условии отсутствия локального нагрева тары и попадания прямых солнечных лучей. В случае хранения препарата при более высокой температуре производитель не может гарантировать заявленную концентрацию активного хлора и эффективность дезинфицирующего и отбеливающего действия.

После истечения срока хранения, моющие средства после лабораторного подтверждения свойств их рабочих растворов, могут быть использованы по своему прямому назначению. Хлорсодержащие препараты AL 40, AL CIP70 могут быть использованы как щелочные моющие средства. Дезинфицирующий эффект в этом случае не гарантирован.

При складировании 20л канистр следует укладывать их не более чем в два яруса, поскольку многоярусное складирование, особенно моющих средств с большой плотностью (AL 80, AL CIP70, AL CIP10), может вызвать постепенное разрушение нижних канистр и вытекание концентрата на пол.

В случае разлива моющих средств в складском помещении следует там, где это возможно, смыть их водой. При невозможности смыва, тщательно вытереть пролив ветошью, засыпать опилками или измельчённой бумагой, соблюдая при этом все меры предосторожности. Можно накрыть место разлива сложенной картонной упаковкой на несколько часов, которая эффективно впитает моющее средство. Ветошь и бумага, пропитанная моющими средствами, утилизируется как бытовой мусор.

При случайном разливе АС CIP70, хлорсодержащих препаратов AL 40, AL CIP70 следует принять меры для проветривания помещения, поскольку при значительном разливе, в воздух может попасть некоторое количество хлора или оксидов азота.

Моющие средства ООО "ЮГЛОДЖИК" при правильном с ними обращении не представляют опасности для окружающей среды. Все компоненты моющих средств являются биоразлагаемыми. Токсичных и накапливающихся в окружающей среде компонентов не содержат. Моющие средства, тара и рабочие растворы утилизируются как бытовой мусор. Промывные воды предприятий при использовании моющих средств должны поступать в канализационную сеть. Просроченные и моющие средства без этикеток могут быть утилизированы через канализационную сеть после предварительного разбавления в 3 -5 раз. Не допускать попадания промывных вод, рабочих растворов и концентратов непосредственно в водоёмы. Сточные воды должны пройти очистку на канализационных станциях.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие моющих средств техническим требованиям, установленным в ТУ, при условии их правильной транспортировки, хранения и применения.

