

СОГЛАСОВАНО:

ВРИО Директора
ФГАНУ «ВНИИМ» д.т.н.



Д.В. Харитонов

" 17/04/2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «ДЕЗОН»



Ф.В. Блохин

" 17/04/2019 г.

ИНСТРУКЦИЯ №

по санитарной обработке на предприятиях молочной промышленности
с использованием средств «Dezon» производства ООО «ДЕЗОН»

Москва, 2019 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по санитарной обработке на предприятиях молочной промышленности
с использованием средств «Dezon» производства ООО «ДЕЗОН»

Настоящая инструкция разработана специалистами лаборатории санитарной обработки оборудования ФГАНУ «ВНИМИ» совместно с ООО «ДЕЗОН» в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС) и Федеральных Законов (ФЗ), требованиями Санитарных планов, являющихся частью Программ производственного контроля предприятий, Санитарных правил и норм (СанПиН), стандартов системы ХАССП (Hazard Analysis and Critical Control Points (НАССР), Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности на основании результатов лабораторных и производственно-экспериментальных испытаний.

Авторы от ФГАНУ «ВНИМИ»: главный научный сотрудник, д.т.н. Кузина Ж.И., зав. лабораторией санитарной обработки оборудования, к.т.н. Маневич Б.В., научный сотрудник лаборатории санитарной обработки оборудования Косьяненко Т.В.

Инструкция (с одним приложением) устанавливает порядок санитарной обработки, условия и режимы применения средств производства ООО «ДЕЗОН», требования техники безопасной работы с моющими/чистящими и дезинфицирующими средствами, методы контроля качества препаратов и рабочих растворов, контроля полноты удаления остаточных количеств с поверхностей обрабатываемых объектов.

Инструкция предназначена для работников молочных, молочно-товарных ферм и предприятий по производству, первичной обработке, хранению, транспортировке, комплексной переработке молока и производству молочной, молочной составной и молокосодержащей продукции, осуществляющих процессы санитарной обработки технологического оборудования, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений.

Ответственность за выполнение требований данной инструкции несет администрация предприятий.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Санитарную обработку (мойку/очистку и дезинфекцию) оборудования проводят по окончании технологического процесса и/или после опорожнения емкостного оборудования в соответствии с Санитарным планом (программой) и общей инструкцией по санитарной обработке для предприятий молочной промышленности по утвержденному графику.

1.2 Периодичность проведения санитарной обработки, контроль качества проведенных санитарно-гигиенических мероприятий осуществляют в соответствии с требованиями Санитарных планов, как части Программ производственного контроля предприятий, стандартов системы ХАССП, требованиями Санитарных правил и норм (СанПиН), Методических рекомендаций по организации производственного контроля на предприятиях молочной промышленности, Методических рекомендаций по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях цельномолочной и молочно-консервной промышленности, Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности.

1.3 В соответствии с инструкцией для санитарной обработки в качестве моющих и дезинфицирующих средств рекомендуется использовать как индивидуальные химические реагенты, разрешенные для применения на предприятиях молочной промышленности, так и средства санитарной обработки торговой марки «Dezon».

1.4 Механизированный способ санитарной обработки оборудования предусматривает рециркуляцию воды, моющих и дезинфицирующих растворов в системе СИП-мойки (CIP – Cleaning in Place), при этом продолжительность рециркуляции этих жидкостей и время их воздействия на очищаемую поверхность оборудования зависит от характера и степени загрязненности оборудования, жесткости используемой воды, концентрации растворов,

температурных параметров, типа моечной станции, протяженности трубопроводов, скорости, турбулентности и кинетической энергии потока, размеров объекта мойки и дезинфекции, а также его удаленности от моечной станции.

Беспенные щелочные и кислотные препараты используются преимущественно СИП-способом (циркуляционным, безразборным) или механизированным способом мойки, предусматривающим турбулентное движение рабочего раствора, а также гидромеханическое и химическое воздействие на загрязненную поверхность путем использования специальных распылительных устройств (моечных головок, форсунок) при рециркуляции раствора в моечной системе.

1.5 При ручном способе санитарной обработки для интенсификации процесса удаления сложных загрязнений должен быть предусмотрен специальный уборочный инвентарь (скребки, щетки, ерши, мопы, сгоны) с цветовым кодированием по ХАССП (НАССР). Ручной способ обработки предусматривает нанесение рабочего раствора на обрабатываемую поверхность оборудования и протирание её с помощью уборочного инвентаря, обеспечивая равномерное смачивание поверхности и постоянное наличие на ней в течение определенного времени (экспозиции) моющего и/или дезинфицирующего средства или многократное протирание с помощью инвентаря при погружении в моющий раствор разборных деталей и узлов оборудования.

При обработке труднодоступных участков оборудования концентрации и экспозицию необходимо увеличить.

1.6 Для ручной мойки (замачиванием, погружением с протиранием) отдельных деталей и съемных частей оборудования (трубопроводы, краны, заглушки, дозирующие устройства и т.д.) должны быть предусмотрены специальные двух-, трех- секционные передвижные ванны со штуцерами для слива растворов, расположенными так, чтобы обеспечивался полный слив растворов, столы для запчастей, стеллажи для сушки деталей и инвентаря.

1.7 Механизированный способ применения пенных моющих средств предусматривает использование пенообразующего оборудования (пенных станций, пеногенераторов и т.п.) в сочетании с дополнительной ручной обработкой уборочным инвентарем. Использование пенообразующего оборудования значительно повышает качество очистки и снижает расход моющих средств.

Допускается использование рабочих растворов моющих и моюще-дезинфицирующих средств погружением, замачиванием, протиранием, с аппаратами низкого и среднего давления (без образования аэрозольного разбрызгивания), ручным способом – «ведро-щетка».

1.8 Теплообменное оборудование (кроме охладителей) необходимо подвергать обработке растворами кислотных средств каждый раз после щелочной мойки и ополаскивания с целью предотвращения образования на поверхностях минеральных отложений, молочного пригара и молочного камня. При использовании специальных добавок-усилителей моющего действия щелочных растворов или моющих средств, содержащих данные добавки (например: «Dezon E206»), допускается сокращение количества кислотных моек. Периодичность кислотных очисток определяется посредством верификации, в т.ч. экспериментально по результатам тестовых моек в зависимости от параметров технологического процесса, специфики удаляемых загрязнений, физико-химических характеристик воды и типа моющего средства.

1.9 Для периодической (рекомендовано - не реже 1 раза в декаду) очистки внутренних и внешних поверхностей оборудования и трубопроводов от минеральных (солевых) отложений и молочного камня рекомендуется использовать кислотные средства «Dezon E203», «Dezon E202» или «Dezon E101».

1.10 После мойки и очистки поверхности ополаскивают водой до полного отсутствия остаточных количеств щелочного или кислотного растворов в течение 5-15 минут в зависимости от концентрации, температуры, жесткости воды, протяженности маршрута обработки и размеров обрабатываемого объекта (п.11).

1.11 После проведения мойки (очистки) и ополаскивания дезинфицируют внутренние и

внешние поверхности оборудования с помощью растворов дезинфектантов, разрешенных для применения в молочной промышленности в режимах, указанных в отдельных инструкциях на применяемый препарат. Наличие белково-жировых загрязнений на поверхностях, подвергающихся дезинфекции недопустимо, так как это инактивирует биологически активные действующие вещества и снижает эффект дезинфекции.

Мелкие виды оборудования, детали, арматуру и тару обрабатывают растворами дезинфектантов путем погружения их в ванну с дезинфицирующим раствором, либо покрывают дезинфектантом в виде пенного раствора в режимах, указанных в НТД и утвержденных после проведения тестовых моек.

1.12 При выборе дезинфицирующих средств, в т.ч. с моющим эффектом, необходимо руководствоваться специальными инструкциями на каждый конкретный препарат, разрешенный для применения на пищевых (молочных) предприятиях; инструкция должна быть согласована уполномоченной организацией (напр.: Роспотребнадзор), аккредитованной в области испытаний дезинфекционных средств в установленном порядке.

1.13 Оборудование, не используемое после мойки и дезинфекции свыше 6 часов, вторично дезинфицируют перед началом работы.

1.14 После завершения технологического процесса внутренние и наружные поверхности оборудования, трубопроводы, тару, конвейерные линии, арматуру и поверхности производственных помещений очищают от крупных загрязнений, ополаскивают водой для удаления остатков продукта и механических загрязнений.

1.15 Контроль качества (физико-химических показателей) средств при поступлении на предприятие осуществляется в соответствии с паспортом (протоколом) качества изготовителя и/или выпиской из НТД, предоставляемой ООО «ДЕЗОН». Допускается дополнительное проведение химико-аналитического контроля средств санитарной обработки лабораторией молокоперерабатывающего предприятия по иным физико-химическим характеристикам, являющихся приоритетными по показателям качества и безопасности. Концентрации средств в приготовленных рабочих растворах контролируются лабораторией предприятия при осуществлении процессов санитарной обработки по стандартным общепринятым методикам или по методам, предоставляемым изготовителем.

По мере приготовления и использования рабочих растворов ответственный персонал обязан контролировать и документировать основные физико-химические показатели (концентрация, температура, экспозиция и проч.) процесса санитарной обработки.

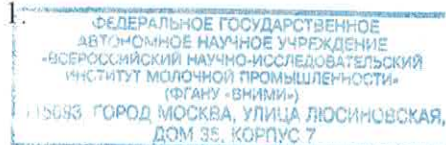
1.16 Оценку качества санитарной обработки проводит отдел контроля качества (лаборатория, микробиолог предприятия, санитарный врач, зав. лабораторией) или персонал, специально назначенный администрацией предприятия путем визуального контроля, проведения микробиологических анализов, АТФ-люминометрии и/или других альтернативных методов в соответствии с требованиями Санитарного плана, Программы производственного контроля предприятия, Технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС); «Методических рекомендаций по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности», МР 2.3.2327-08; Санитарных правил и норм (СанПиН), «Методических рекомендаций по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях цельномолочной и молочно-консервной промышленности (2009)» с изм. №1, 2; МУК 4.2.2884-11; Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности.

Особое внимание обращают на критические контрольные точки и труднодоступные для санитарной обработки участки.

1.17 Контроль на полноту удаления остаточных количеств моющих/дезинфицирующих растворов представлен в п.11 настоящей инструкции и в отдельных инструкциях по применению дезинфицирующих средств, в т.ч. с моющим эффектом.

1.18 Требования к технике безопасности и меры первой помощи при случайном отравлении изложены в п.9 и 10 настоящей инструкции.

1.19 Производственные цеха и участки должны быть укомплектованы аптечками. Рекомендуемый состав аптечки изложен в приложении 1.



2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1 Приготовление рабочих растворов щелочных и кислотных средств следует проводить непосредственно перед использованием в помещении, оборудованном приточно-вытяжной принудительной вентиляцией (моечном отделении). Емкости для приготовления рабочих растворов должны быть изготовлены из коррозионно-стойких материалов, установлены с максимальным удобством для подачи в них концентрированных растворов щелочных и кислотных моющих средств и закрываться крышками.

2.2 Для приготовления рабочих растворов средств, а также ополаскивания необходимо использовать воду, соответствующую требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

2.3 При дозировании средств в автоматическом режиме по электропроводности (диэлектрической проницаемости) с помощью стационарных или мобильных установок, оснащенных кондуктометрическими концентромерами, настройка осуществляется по градуировочным графикам и данным, предоставляемым изготовителем средств – ООО «ДЕЗОН» или его представителем. Значения зависимости электропроводности (мСм/см) от концентраций рабочих растворов (%) средств при различных температурах t (°C) представляются изготовителем по требованию.

2.4 Рабочие растворы средств требуемых концентраций готовят с соблюдением необходимой осторожности из концентратов путем растворения в воде температурой от 15-40°C, используя преимущественно автоматизированный способ дозирования средств.

Для приготовления рабочих растворов вручную, в емкости заливают расчетное количество воды, затем вносят в нее концентрат средства в количестве, необходимом для получения требуемой концентрации.

2.5 Массу средства (M_c), требуемую для приготовления рабочего раствора (V_p , дм^3), из концентратов с удельной плотностью в пределах $\sim 1,0 \text{ г/см}^3$ определяют по формуле:

$$M_c = \frac{V_p \cdot C_p}{100}, \quad (1)$$

где V_p – количество (объем)* рабочего раствора средства, л;

M_c – количество (масса) средства, необходимое(ая) для приготовления рабочего раствора заданной концентрации, кг ;

C_p – требуемая концентрация (массовая доля) средства в рабочем растворе, %.

ρ_c – плотность средства, равная $\sim 1,00 \text{ г/см}^3$;

* - возможно пренебречь разницей объема рабочего раствора в л и его массой в кг при плотности $\sim 1,0 \text{ г/см}^3$.

Для расчёта количества (объёма) воды (V_v) при приготовлении рабочих растворов используют следующую формулу:

$$V_v = V_p - M_c, \quad (2)$$

где V_v – необходимый объем воды, л;

V_p – требуемый объем рабочего раствора, л;

M_c – количество (масса) средства, необходимое (необходимая), для приготовления рабочего раствора, г или кг.

2.6 Объем средства, требуемый для приготовления рабочего раствора из концентратов с удельной плотностью свыше $1,00 \text{ г/см}^3$, определяют по формуле:

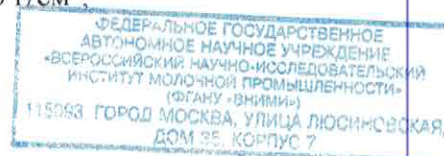
$$V_c = \frac{C_p \cdot V_p \cdot \rho_p}{100 \cdot \rho_c}, \quad (3)$$

где C_p – требуемая концентрация (массовая доля) средства в рабочем растворе, %;

V_p – требуемый объем рабочего раствора, см^3 или дм^3 ;

ρ_p – плотность рабочего раствора средства, равная $\sim 1,00 \text{ г/см}^3$;

ρ_c – плотность средства, г/см^3 .



Для расчёта количества (объёма) воды используют следующую формулу:

$$V_{\text{в}} = V_{\text{р}} - V_{\text{с}}, \quad (4)$$

где $V_{\text{в}}$ – необходимый объём воды, дм^3 ;

$V_{\text{р}}$ – требуемый объём рабочего раствора, дм^3 ;

$V_{\text{с}}$ – объём средства, необходимый для приготовления рабочего раствора, дм^3 , рассчитанный по формуле (3).

2.7 При циркуляционном (СИП) способе возможно снижение концентрации (разбавление оставшейся в контуре водой) рабочего раствора средства. В этом случае рекомендуется готовить рабочий раствор с концентрацией, приближенной к верхней границе допустимого диапазона, если же произошло разбавление раствора ниже допустимой концентрации, то необходима корректировка его концентрации («подпитка»).

Корректировка рабочих растворов при СИП-мойке с контролем концентрации по электропроводности растворов осуществляется в автоматическом режиме.

При повторном (многократном) использовании рабочего раствора обеспечивают восстановление в нем концентрации с добавлением средства в необходимом количестве.

Объём средства ($V_{\text{доб}}$), который необходимо добавить в использованный рабочий раствор для восстановления концентрации, вычисляют по формуле:

$$V_{\text{доб}} = \frac{V_{\text{ис}} (C_{\text{р}} - C_{\text{ис}})}{100}, \quad (5)$$

где $V_{\text{доб}}$ – объём средства, который необходимо добавить в использованные рабочий раствор для восстановления концентрации, л;

$V_{\text{ис}}$ – объём использованного рабочего раствора, взятого для повторного применения, л;

$C_{\text{р}}$ – требуемая концентрация средства в рабочем растворе, %;

$C_{\text{ис}}$ – концентрация средства в использованном рабочем растворе, %;

2.8 Концентрации моющих средств в рабочих растворах, указанные в настоящей инструкции, приведены по массе и зависят от характера загрязнения, степени загрязнённости, совместимости с обрабатываемыми материалами и жесткости используемой воды.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА МОЮЩИХ СРЕДСТВ

3.1 Для основного удаления белково-жировых органических загрязнений нативного и денатурированного характера с поверхностей различных видов оборудования, трубопроводов, машин, установок, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений на предприятиях молочной промышленности рекомендуются щелочные и/или нейтральные моющие средства.

3.1.1 Сильнощелочное моющее средство «Dezon E206» предназначено для удаления органических загрязнений (жиров, масел, денатурированных белков и проч.) с поверхностей различных видов оборудования из высококачественной (нержавеющей) стали. Средство является беспенным препаратом, содержащим щелочь, неионогенное поверхностно-активное вещество (ПАВ), активные функциональные добавки и комплексообразователь, что позволяет рабочим растворам смывать высокоадгезионные загрязнения, в т.ч. пригары. «Dezon E206» представляет собой прозрачную однородную жидкость желто-коричневого цвета, хорошо смешивающуюся с водой в любых соотношениях; допускается опалесценция и незначительный осадок. Показатель активности водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей 1,0% при температуре 20°C – 11,5-13,0 ед. Плотность при 20°C – 1,25-1,4 г/см³.

Средство «Dezon E206» рекомендуется преимущественно для циркуляционного (в т.ч. СИП) способа мойки теплообменных видов оборудования, для очистки сильно загрязнённых узлов технологического оборудования, пастеризаторов, стерилизаторов, плавильных агрегатов на предприятиях молочной промышленности, в таромоечных машинах, при производстве мороженого и сыров. Оптимальные температуры использования рабочих

растворов препарата при 50-90 °С. Наличие в составе «Dezon E206» комплексообразователей определяет возможность его применения при высоком уровне жесткости воды. Использование рабочих растворов средства позволяет сократить количество кислотных моек. Рабочие растворы «Dezon E206» могут быть использованы для беспенного способа мойки коптильных камер при производстве копченых сыров. Возможно использование растворов в системах спрей-мойки и путем погружения (замачивания) и промывания вручную с помощью уборочного инвентаря с соблюдением правил техники безопасной работы с едкими веществами. При соблюдении рекомендуемых концентраций растворы «Dezon E206» совместимы с аустенитной хромоникелевой нержавеющей сталью (не ниже AISI 304) и многими видами щелочеустойчивых материалов. Средство не件годно для очистки поверхностей из алюминиевых сплавов, оцинкованных и луженых поверхностей. Низкоуглеродистую сталь, резиновые и полимерные материалы необходимо проверять на устойчивость к воздействию растворов.

3.1.2 Средство «Dezon E201» представляет собой щелочную беспенную однородную прозрачную (допускается опалесценция и незначительный осадок) светло-желтую жидкость с характерным запахом хлора, смешивающуюся с водой в любых соотношениях. По химическому составу «Dezon E201» – оптимизированная смесь щелочей, комплексообразователей, моющих и смачивающих добавок, гипохлорита натрия. Показатель активности водородных ионов (рН) 1%-ного водного раствора при температуре 20°С – 11,0-13,0 ед. Плотность при 20°С – 1,2-1,3 г/см³. Массовая концентрация активного хлора – не менее 40 г/дм³. Средство рекомендуется для мойки доильных установок, трубопроводов, резервуаров–охладителей молока, насосов и арматуры на молочных, молочно-товарных фермах, для санитарной обработки любых видов тары в таромоечных машинах и различных видов технологического оборудования на молокоперерабатывающих предприятиях, в т.ч. при производстве мороженого и сыров. Растворы препарата используют преимущественно для механизированного (циркуляционного, СИП) способа мойки. Возможно использование растворов средства путем погружения (замачивания) деталей оборудования и промывания вручную с помощью уборочного инвентаря с соблюдением правил техники безопасной работы с едкими веществами.

При соблюдении рекомендуемых концентраций и температурных режимов растворы «Dezon E201» совместимы с нержавеющей сталью и многими видами щелочеустойчивых материалов, используемых в пищевой промышленности. Средство не件годно для очистки поверхностей из алюминиевых сплавов, оцинкованных и луженых поверхностей.

Рабочие растворы средства обладают выраженной гидролизующей способностью по отношению к белково-жировым загрязнениям, а наличие активного хлора позволяет повысить уровень санитарно-гигиенического состояния оборудования, интенсифицировать процесс удаления сложных органических загрязнений и получить хорошие результаты по микробиологической оценке.

3.2 Для удаления белково-жировых и других органических загрязнений с открытых рабочих и наружных поверхностей технологического оборудования, поверхностей производственных и подсобных помещений целесообразно использовать пенные щелочные моющие средства. Рабочие растворы в виде плотной, густой пены наносятся на очищаемый объект с помощью пенообразующего оборудования (пенных станций, пеногенераторов, пенных пушек и т.п.), обеспечивая необходимый контакт с загрязнением в течение заданного времени. Затем пена вместе с загрязнением смываются с поверхностей ополаскиванием водой.

3.2.1 Моющее средство «Dezon E102» - щелочной хлорсодержащий препарат с выраженным пенообразованием, представляющий собой прозрачную однородную светло-желтую жидкость без механических примесей с характерным запахом хлора. Значение рН 1,0%-ного водного раствора – 11,0-12,5 ед. Плотность при 20°С – 1,1-1,3 г/см³. Массовая концентрация активного хлора – не менее 50 г/дм³. В состав препарата входят щелочи, композиционная смесь ПАВ, комплексообразующие вещества и гипохлорит натрия. Средство обладает смачивающими, обезжиривающими, дезодорирующими и

отбеливающими свойствами, удаляет белково-жировые и другие органические загрязнения и предназначено для санитарной обработки открытых рабочих и наружных поверхностей технологического оборудования, морозильников, конвейеров, поверхностей производственных помещений, выложенных кафелем стен и напольных покрытий; может быть использовано для санитарной обработки текстильных изделий, в т.ч. стирки творожных мешочков. Рабочие растворы средства наносятся на очищаемый объект с помощью пенообразующего оборудования (пенных станций, пеногенераторов и т.п.). Возможно использование растворов препарата погружением, замачиванием, протиранием, с аппаратами низкого и среднего давления, ручным способом – "ведро-щетка".

При соблюдении рекомендуемых концентраций средство «Dezon E102» совместимо с аустенитной хромоникелевой нержавеющей сталью (не ниже AISI 304) и многими видами щелочеустойчивых поверхностей. Не рекомендуется использовать раствора препарата для обработки поверхностей из алюминиевых сплавов, гальванизированных поверхностей и оцинкованных металлов.

3.2.2 Пенное моющее средство «Dezon E104» представляет собой щелочную прозрачную однородную жидкость без механических примесей со слабым запахом ПАВ, хорошо растворяющуюся в воде в любых соотношениях; водородный показатель pH 1 %-ного водного раствора – 10,5-12,5 ед., плотность препарата при 20°C – 1,0-1,2 г/см³. В составе средства содержатся щелочные электролиты, комплексообразователи, ПАВ и катионный биоцид – четвертично-аммониевое соединение (ЧАС). Средство «Dezon E104» удаляет белково-жировые и другие органические загрязнения. Предназначено для санитарной обработки различных поверхностей технологического оборудования, а также поверхностей производственных помещений, выложенных кафелем стен и напольных покрытий. Рабочие растворы средства наносятся на очищаемый объект в виде пены с помощью стационарного или мобильного пенообразующего оборудования (ПОО) в концентрации 2–4%, при сильной степени загрязнения концентрация препарата может быть увеличена до 5%. Возможно использование растворов препарата погружением, замачиванием, протиранием, с аппаратами низкого и среднего давления, ручном способом – "ведро-щетка". При соблюдении рекомендуемых концентраций средство совместимо с нержавеющей сталью и многими видами пластика. Поверхности из алюминиевых сплавов и гальванизированной стали необходимо проверять на устойчивость к воздействию растворов препарата.

Наличие в составе ЧАС с выраженным антибактериальным эффектом позволяет получить хорошие результаты по микробиологической оценке при использовании растворов средства.

3.3 Использование растворов щелочных моющих средств «Dezon E201» и «Dezon E102», содержащих в активный хлор, интенсифицирует процессы санитарной обработки, позволяет получить хорошие результаты по микробиологической оценке и повысить уровень санитарно-гигиенического состояния производства. Необходимо избегать случайного смешивания растворов и остаточных количеств средств «Dezon E201» и «Dezon E102» с кислотными растворами, поскольку при этом возможно выделение ядовитых газов. При проведении совмещенной мойки и антибактериальной обработки растворами средств «Dezon E201», «Dezon E102» и «Dezon E104» необходимо руководствоваться инструкциями по применению изготовителя препаратов; документацией, подтверждающей антибактериальную эффективность и безопасность использования препаратов в качестве средств с антибактериальной активностью и результатами тестовых санитарных обработок.

3.4 Для очистки поверхностей от минеральных солей молока и солей жесткости воды используют кислотные препараты на основе неорганических и органических кислот со смачивающими добавками, антикоррозиантами и усилителями очищающего действия: «Dezon E203», «Dezon E202» и «Dezon E101».

3.4.1 «Dezon E203» – кислотное беспенное средство, представляющее собой прозрачную однородную жидкость (допускается опалесценция и незначительный осадок) светло-желтого цвета, хорошо растворяющуюся в воде в любых соотношениях. В состав

средства входят азотная кислота, органические кислоты, неионогенные ПАВ и активные добавки; pH 1 %-ного раствора составляет 1,0-2,5 ед. Плотность препарата при 20°C – 1,1-1,3 г/см³. Средство обладает очищающими, смачивающими и эмульгирующими свойствами, рекомендуется для очистки поверхностей различного оборудования, преимущественно – теплообменного и трубопроводов методом рециркуляции и СИП-мойки. Оно эффективно удаляет с поверхностей оборудования минеральные отложения, в том числе соли кальция, магния, железа, молочного камня, остатков протеинов и жиров.

При соблюдении рекомендуемых концентраций поверхности из нержавеющей стали устойчивы к воздействию растворов «Dezon E203». Медь и цветные металлы не пригодны для очистки с использованием данного средства. Уплотнительные прокладки и пластмассы необходимо проверять на устойчивость к применяемому раствору.

3.4.2 «Dezon E202» – кислотное средство с низким пенообразованием, представляющее собой прозрачную (допускается опалесценция и незначительный осадок) однородную жидкость без механических примесей желтого цвета, хорошо растворяющуюся в воде. «Dezon E202» – препарат на основе ортофосфорной кислоты содержащий органические кислоты, оптимизированную смесь низкопенных ПАВ и активные добавки. Показатель активности водородных ионов (pH) 1%-ного водного раствора при температуре 20°C – 1,5-2,5 ед. Плотность средства при 20°C – 1,0-1,2 г/см³. Средство обладает очищающими и эмульгирующими свойствами, рекомендуется для очистки различных видов сырных форм, кислотной машинной мойки форм для сыра, творога, сырных и творожных продуктов, а также внутренних поверхностей оборудования и трубопроводов, в т.ч. при производстве плавленых сыров методом рециркуляции и СИП-мойки. Растворы средства «Dezon E202» могут применяться ручным способом путем нанесения на поверхность, погружения (замачивания), протирания и обработки с использованием уборочного инвентаря. «Dezon E202» эффективно удаляет с поверхностей оборудования минеральные загрязнения и остатки белков.

При соблюдении рекомендуемых концентраций рабочие растворы совместимы с аустенитной хромоникелевой нержавеющей сталью (не ниже AISI 304) и большинством материалов, используемых на пищевых предприятиях. На медных и алюминиевых поверхностях происходит незначительное травление при повышенных температурах.

3.4.3 «Dezon E101» – пенное кислотное чистящее средство, представляющее собой прозрачную (допускается опалесценция и незначительный осадок) однородную жидкость со слабым запахом ПАВ, с выраженным пенообразованием, смешивающуюся с водой в любых соотношениях. Средство содержит комплекс органических и неорганических кислот, оптимизированную смесь ПАВ. Значение pH 1 %-ных растворов – 1,5-3,0 ед. Плотность препарата при 20°C – 1,0-1,2 г/см³. «Dezon E101» предназначен для очистки открытых внутренних и наружных поверхностей любого кислотостойкого оборудования, а также поверхностей помещений, выложенных кафелем и напольных покрытий. Растворы средства удаляют с очищаемых поверхностей ржавчину, следы водного камня, неорганические соли и некоторые органические белковые загрязнения. Обработку поверхностей целесообразно проводить с использованием пенообразующего оборудования, что значительно повышает качество очистки поверхностей и снижает расход средства. Возможно использование растворов «Dezon E101» погружением, замачиванием, протиранием, с аппаратами низкого и среднего давления, ручным способом – "ведро-щетка". При соблюдении рекомендуемых режимов применения растворы средства совместимы с нержавеющей сталью и многими видами кислотоустойчивых поверхностей; не оказывают коррозионного воздействия на изделия из алюминиевых сплавов, стекла, пластмасс и керамики. Резиновые изделия, полимерные и оцинкованные материалы необходимо проверять на устойчивость к воздействию растворов.

3.5 Для целей дезинфекции используют дезинфицирующие средства, разрешенные уполномоченными органами (организациями здравоохранения) для применения на пищевых (молокоперерабатывающих) предприятиях и имеющие свидетельства о государственной регистрации дезинфекционных средств. Подробно методы и технологические режимы

применения этих средств, требования техники безопасности, технологический порядок дезинфекции, контроль качества и концентраций рабочих растворов, удаление остаточных количеств дезинфектантов с поверхностей обрабатываемых объектов изложены в инструкциях по их применению на предприятиях пищевой (молокоперерабатывающей) промышленности.

4. САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА, ТРАНСПОРТИРОВКИ, ПРИЕМКИ, СБОРА И ХРАНЕНИЯ МОЛОКА

4.1 Санитарную обработку оборудования для производства, транспортировки, приемки, сбора и хранения молока осуществляют в соответствии с требованиями Санитарных планов и Программ производственного контроля предприятий.

4.2 Для санитарной обработки доильных установок, трубопроводов, резервуаров-охладителей молока, насосов и арматуры на молочных, молочно-товарных фермах и предприятиях по производству и первичной обработке рекомендуется использовать моющие средства «Dezon E201», «Dezon E206» и «Dezon E203». Щелочное хлорсодержащее средство «Dezon E201» рекомендовано к применению в комплексе с кислотным средством «Dezon E203». Рабочие растворы «Dezon E206» используются в случаях нежелательного применения щелочных хлорсодержащих препаратов.

4.2.1 Последовательность проведения щелочной и кислотной мойки регламентируется изготовителем оборудования и Санитарным планом (программой) предприятия.

4.2.2 Режимы (возможный вариант) применения средств «Dezon E201» и «Dezon E203» на предприятиях по производству молока:

- предварительно промыть линию водой температурой 15-40°C;
- утром провести мойку щелочным раствором «Dezon E201» концентрацией 0,5-1,0% при температуре 20-50°C в течение 10-15 минут в зависимости от объема очищаемой линии/контура и степени загрязненности;
- вечером провести мойку кислотным раствором «Dezon E203» концентрацией 0,5-1,0% при температуре 15-50°C в течение 10-15 минут в зависимости от объема очищаемой линии/контура и степени загрязненности;
- по окончании каждого цикла мойки ополоснуть обработанные поверхности оборудования и трубопроводов водой для удаления остаточных количеств средств, провести дезинфекцию рабочими растворами разрешенных препаратов и промыть водой для удаления остатков дезинфектанта.

4.2.3 При карбонатной жесткости воды выше 5°Ж (5 мг-экв/л) концентрации средств «Dezon E201», «Dezon E206» и «Dezon E203» могут быть увеличены до 1,2-1,3%, в исключительных случаях до 1,5%. Оптимальные режимы использования определяют в зависимости от реальных условий производства по результатам тестовых моек.

4.2.4 Рекомендуемые режимы санитарной обработки оборудования рабочими растворами «Dezon E201», «Dezon E206» и «Dezon E203» представлены в таблице 1.

Таблица 1

Объект обработки	Показатели рабочего раствора		Экспозиция, мин.
	Концентрация, % (по препарату)	Температура, °С	
1	2	3	4
Доильные установки, трубопроводы, запорная арматура, резервуары-охладители, насосы и проч. на молочных, молочно-товарных фермах и предприятиях по производству и первичной обработке молока.	Щелочная мойка «Dezon E201» или «Dezon E206»		
	0,5–1,0 (0,5-0,8)	20–50 (35-60)	10–15 (10-20)
	Кислотная мойка «Dezon E203»		
	0,5–1,0	15–50	10–15

Примечание: Концентрации средств в рабочих растворах приведены в массовых процентах (по препарату) из расчета 100%-го концентрата средства и зависят от степени загрязненности оборудования.

4.3 Санитарную обработку оборудования для транспортировки, приемки, сбора и хранения молока осуществляют в соответствии с требованиями Санитарных планов предприятий. Последовательность процессов мойки и дезинфекции этих видов оборудования изложена в р.2 Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности и в санитарных планах (программах) предприятий.

4.4 Перед мойкой моющими средствами с наружных и внутренних поверхностей оборудования, тары и трубопроводов удаляют остатки продукции, механические загрязнения и ополаскивают водой.

4.5 Промывают наружные и внутренние поверхности оборудования, трубопроводов и тары щелочными и кислотными растворами моющих средств, указанных в таблице 2 в течение 10–15 минут в зависимости от степени загрязненности оборудования, способа мойки или в течение времени, установленного индивидуально для каждой моечной станции (системы) по результатам тестовых моек.

Таблица 2

Объект обработки	Средства обработки	Способ обработки	Режимы обработки		
			С, %	t, °С	T, мин.
1	2	3	4	5	6
Автомолцистерны, насосы, трубопроводы, резервуары-охладители, молокосчетчики и тара. Оборудование участка приемки сырого молока.	Щелочная мойка				
	«Dezon E206»	Рециркуляция, СИП-мойка, пролив	0,5-1,2	20-60	7-20
	«Dezon E201»		0,7-1,3	15-45	
	«Dezon E102»	Ручной или с ПОО	2,0-4,0	15-45	7-10
	«Dezon E104»				
	Кислотная мойка				
	«Dezon E203»	Рециркуляция, СИП-мойка, пролив	0,5-0,8	20-60	10-15
	«Dezon E202»		0,5-1,0	40-60	
	«Dezon E101»	Ручной или с ПОО	1,5-3,0	20-50	7-10

Примечание: а) Условные обозначения: С, (%) - концентрация раствора; t, (°С) – температура раствора; T, (мин) – экспозиция, время обработки (выдержки).

б) Концентрации моющих средств в рабочих растворах приведены в массовых процентах (по препарату) из расчета 100%-го концентрата средства и зависят от степени загрязненности оборудования;

в) Применение моющих средств, рекомендуемых для обработки наружных поверхностей с использованием пенообразующего оборудования (ПОО) значительно повышает качество очистки и снижает расход средств.

4.6 Пенные средства «Dezon E102» или «Dezon E104» предназначены для повышения уровня санитарно-гигиенического состояния производства и их рабочие растворы целесообразно использовать для удаления белково-жировых загрязнений на больших производственных площадях с помощью пенообразующего оборудования в соответствии с режимами, указанными в таблице 2. Выбор средств «Dezon E102» или «Dezon E104» осуществляется в зависимости от вида (материала) обрабатываемых поверхностей и используемого активно-действующего вещества (активный хлор или ЧАС).

4.7 Периодически, но не реже одного раза в 10 дней рекомендуется промывать внутренние поверхности оборудования растворами непенных кислотных средств «Dezon E203» или «Dezon E202» в течение 10-15 мин, а внешние поверхности – растворами пенного кислотного средства «Dezon E101» в концентрациях 1,5-3,0% при температуре 20-50°С в течение 7-10 мин в зависимости от степени, характера загрязнения и жесткости используемой воды.

4.8 После проведения мойки и ополаскивания осуществляют дезинфекцию физическим или химическим способом с использованием разрешенных для молочной промышленности препаратов.

4.9 По окончании мойки и дезинфекции цистерн и резервуаров люки следует закрыть и опломбировать, на сливные патрубки надеть заглушки. Тару (фляги, бидоны и т.п.) уложить для просушки на специальные стеллажи вниз горлом.

5. САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА

5.1 Санитарную обработку оборудования для механической и тепловой обработки молока, молочных составных и молочносодержащих продуктов проводят с использованием щелочных и кислотных препаратов производства компании ООО «ДЕЗОН» в соответствии с Санитарными планами (программами) в режимах указанных в таблице 3 и в последовательности, изложенной в р.3 «Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности».

5.2 Санитарную обработку оборудования для механической обработки молока (фильтров, молокоочистителей, сепараторов и т.п.), в основном, проводят одновременно с мойкой пастеризационных (пастеризационно-охладительных и т.п.) аппаратов. Разборку и мойку вручную проводят (при необходимости) при нарушении режима нормализации и очистки молока согласно инструкции по обслуживанию в следующей последовательности:

- провести разборку согласно инструкции по обслуживанию;
- удалить остатки продукта и осадок из грязевого пространства;
- ополоснуть водой ($t=30-45^{\circ}\text{C}$) все детали, соприкасающиеся с продуктом;
- промыть щелочным раствором при ручном способе в течение 10-15 минут с помощью щеток и ершей (сепараторные тарелки мыть мягкими щетками и ершами);
- ополоснуть детали чистой водой до нейтральной реакции, чистые тарелки надеть на штангу сушильной подставки, остальные детали разложить на стеллажах или передвижных столах;
- продезинфицировать (в соответствии с инструкцией по применению дезинфектанта) детали сепараторов и молокоочистителей;
- провести сборку сепараторов и молокоочистителей непосредственно перед работой, строго в соответствии с инструкцией по эксплуатации;
- ополоснуть водой до отсутствия остаточных количеств дезинфектанта в процессе выхода сепаратора в рабочий режим на воде (см. Инструкции по применению препаратов).

5.3 Санитарную обработку гомогенизаторов проводят согласно инструкции по эксплуатации данных аппаратов.

5.4 Санитарную обработку (мойку и дезинфекцию) оборудования для тепловой обработки молока (пастеризаторов, стерилизаторов, коагуляторов творожного сгустка) проводят по окончании рабочего цикла или в соответствии с инструкциями по эксплуатации отдельных видов оборудования. При этом аппарат подключают к системе для СИП-мойки или закольцовывают через балансирующий (расширительный) бак и промывают механизированным (рециркуляционным) способом. Направление воды и моющих растворов такое же, как и движение молока (продукта) при тепловой обработке.

Особенность мойки оборудования для тепловой обработки молока при высокой температуре заключается в удалении моющими растворами, кроме остатков молока, частично денатурированного белка и молочного камня, нарушающего процесс теплопередачи при пастеризации/стерилизации и потенциально способствующий развитию термофильных микроорганизмов.

5.5 Последовательность санитарной обработки:

- удалить с наружных и внутренних поверхностей оборудования остатки продукта и механические загрязнения;
- промыть установки через бак-балансер или через систему СИП с централизованной моечной станции щелочным моющим средством в течение 20-40 минут (см. режимы в



таблице 3) или в течение времени, установленного индивидуально для каждой моечной системы;

- ополоснуть поверхности водой до полного отсутствия остаточных количеств щелочного моющего раствора в смывной воде;

- промыть установки через бак-балансер или через СИП-систему с централизованной моечной станции раствором кислотного непенного средства («Dezon E203» или «Dezon E202») в течение 15-30 минут или в течение времени, установленного индивидуально для каждой моечной системы;

- ополоснуть поверхности водой до полного отсутствия остаточных количеств кислотного раствора в смывной воде;

- перед работой пастеризационные установки обработать горячей водой температурой 95-98 °С в течение 7-15 минут.

5.6 Рекомендуемые щелочные и кислотные моющие средства приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Объект обработки	Средства обработки	Способ обработки	Режимы обработки		
			С, %	t, °С	T, мин.
1	2	3	4	5	6
Фильтры, молокоочистители, сепараторы, бактофуги, гомогенизаторы, испарители, нагреватели, охладители (емкостные, пластинчатые, трубчатые)	Щелочная мойка				
	«Dezon E206»	Рециркуляция, СИП-мойка	0,8-1,6	40-80	15-30
	«Dezon E201»		1,0-2,0	20-50	
	«Dezon E102»	Ручной или с ПОО	2,0-4,0	15-40	7-15
	«Dezon E104»			30-50	
	Кислотная мойка				
	«Dezon E203»	Рециркуляция, СИП-мойка	0,7-1,2	20-60	10-20
	«Dezon E202»		0,8-1,5		
«Dezon E101»	Ручной или с ПОО	2,0-4,0	20-50	10-20	
Пастеризаторы различного типа, пастеризационно-охладительные установки	Щелочная мойка				
	«Dezon E206»	Рециркуляция, СИП-мойка	1,5-2,5	50-90	20-40
	Кислотная мойка				
	«Dezon E203»	Рециркуляция, СИП-мойка	1,0-2,0	20-80	15-30
«Dezon E202»	1,2-2,5		40-80		
Стерилизационные, УВТ (УНТ)-пастеризаторы и вакуум-выпарные установки	Щелочная мойка				
	«Dezon E206»	Рециркуляция, СИП-мойка	1,8-3,0	60-90	25-60
	Кислотная мойка				
	«Dezon E203»	Рециркуляция, СИП-мойка	1,3-2,5	20-60	20-40
«Dezon E202»	2,0-3,5		40-80*		

Примечание: а) Условные обозначения: С, (%) - концентрация раствора; t, (°С) – температура раствора; T, (мин) – экспозиция, время обработки (выдержки).

б) Концентрации моющих средств в рабочих растворах приведены в массовых процентах (по препарату) из расчета 100%-го концентрата средства и зависят от степени загрязненности оборудования.

* - в особых случаях по согласованию допускается применение рабочих растворов при температуре до 130°С.

5.7 При неудовлетворительных микробиологических показателях (наличии санитарно-показательных или условно-патогенных микроорганизмов) необходимо провести дезинфекцию рабочими растворами дезинфицирующих средств, разрешенных для применения на предприятиях молочной промышленности. Ополаскивание от остаточных количеств дезинфектантов осуществляют чистой водой в соответствии с инструкциями по применению.

5.8 Ручную мойку деталей оборудования рекомендуется проводить рабочими

растворами щелочных препаратов «Dezon E102» или «Dezon E104» в концентрации 1,5–3,0% в зависимости от степени загрязнения поверхностей оборудования. При наличии на поверхности оборудования минеральных, солевых налетов или заметных отложений после щелочной мойки рекомендуется последующая обработка кислотными чистящими средствами «Dezon E203», «Dezon E202» или пенным препаратом «Dezon E101» в зависимости от способа обработки, степени, характера загрязнения и жесткости используемой воды.

6. САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНЫХ СОСТАВНЫХ, МОЛОКОСОДЕРЖАЩИХ, КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, ТВОРОГА И ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

6.1 Процессы санитарной обработки оборудования по производству цельномолочной и кисломолочной продукции описаны в Санитарных планах (программах), являющихся частью Программ производственного контроля предприятий и в р.3-5 "Инструкции по санитарной обработке на предприятиях молочной промышленности".

6.2 Санитарную обработку фасовочных и розливо-укупорочных автоматов осуществляют непосредственно после окончания процесса розлива (фасовки) продуктов в последовательности, изложенной в Санитарных планах (программах) и р.7 "Инструкции по санитарной обработке оборудования и тары на предприятиях молочной промышленности".

6.3 Санитарную обработку заквасочников проводят после каждого опорожнения механизированным или ручным способами. Режимы используемых средств приведены в таблице 4 в зависимости от способов мойки.

6.3.1 Отсоединить резервуар от основной магистрали во избежание попадания воды и моющих растворов в продукт, открыть люк, слить остатки продукта, хранившегося в резервуаре, в бачок или флягу, разобрать (если предусмотрено) краны на трубопроводе, пробные и уровневые краны.

6.3.2 Последовательность санитарной обработки заквасочников при механизированном способе мойки:

- предварительно промыть заквасочник снаружи теплой водой (30-50°C), затем промыть снаружи щелочным раствором («Dezon E102» или «Dezon E104») с помощью уборочного инвентаря и/или пеногенератора (пенообразователя) и ополоснуть водой;

- подсоединить заквасочник к линии подачи воды, щелочного раствора (в случае применения дезинфицирующих средств - к линии подачи дезинфицирующего раствора); при использовании в качестве щелочного средства раствора препарата «Dezon E201», процесс мойки может быть совмещен с дезинфекцией;

- промыть водой с помощью форсунок, расположенных внутри заквасочника, их внутреннюю поверхность в течение 4-7 минут;

- промыть внутреннюю поверхность заквасочника путем рециркуляции щелочного раствора в течение 10-20 минут;

- промыть внутреннюю поверхность заквасочника водой от остатков щелочного раствора до получения нейтральной реакции смывной воды;

- при необходимости, но не реже 1 раза в месяц произвести очистку рабочих поверхностей кислотным раствором «Dezon E203» или «Dezon E202», ополоснуть водой до нейтральной реакции;

- перед началом работы продезинфицировать заквасочник раствором дезинфицирующего средства в соответствии с инструкцией по его применению;

- ополоснуть водой от остаточных количеств дезинфицирующего раствора.

6.3.3. Последовательность обработки заквасочника при ручном способе:

- после опорожнения заквасочника промыть его водой от остатков продукта;

- заполнить заквасочник теплой водой на 1/8-1/10 объема, внести и растворить расчетное количество щелочного средства, необходимого для получения требуемой концентрации (например: для приготовления 50 л 2,0%-ного раствора «Dezon E102» или необходимо 1 кг концентрата средства);

- промыть с помощью специальных щеток и ершей внутреннюю поверхность

заквасочника щелочным раствором до полного отсутствия остатков загрязнения;

- слить использованный щелочной раствор;
- обработать наружную поверхность заквасочника раствором средства «Dezon E102» или «Dezon E104» (указанными в табл. 4); использование данных препаратов более эффективно и экономично с применением пенообразующего оборудования (ПОО);
- промыть внутреннюю поверхность заквасочника водой от остатков щелочного раствора до получения нейтральной реакции смывной воды (п.11);
- при необходимости, но не реже 1 раза в месяц произвести очистку рабочих поверхностей кислотными растворами «Dezon E203» («Dezon E202») или пенным «Dezon E101» по таблице 4, ополоснуть водой до нейтральной реакции;
- перед началом работы продезинфицировать внутреннюю поверхность заквасочника раствором дезинфектанта согласно инструкции по применению.

Рекомендуемые щелочные и кислотные моющие средства для санитарной обработки оборудования для производства цельномолочной и кисломолочной продукции приведены в таблице 4.

Таблица 4

Объект обработки	Средства обработки	Режимы обработки		
		Способ	Концентрация, %	Температура, °С
1	2	3	4	5
Емкостное оборудование (ВДП, заквасочники), трубопроводы, творожный сепаратор, творожные ванны, емкости для сквашивания, прессования, охладители, смесители, творогоизготовители, месильные машины.	Щелочные средства			
	«Dezon E206»	Циркуляция или СИП-мойка	0,8-2,0	40-80
	«Dezon E201»		1,2-2,4	20-50
	«Dezon E102»	Ручной или с ПОО	2,0-4,0	20-45
	«Dezon E104»			30-60
	Кислотные средства			
	«Dezon E203»	Циркуляция или СИП-мойка	0,8-1,2	20-80
	«Dezon E202»		1,0-1,7	40-80*
	«Dezon E101»	Ручной или с ПОО	2,0-4,0	20-50
	Линии (блоки) розлива, разливные и упаковочные машины, фасовочные автоматы жидких и пастообразных молочных (в т.ч. составных и молокосодержащих) продуктов, в т.ч. детского питания; съемные детали оборудования, арматура, тележки, инвентарь.	Щелочные средства		
«Dezon E206»		Циркуляция или СИП-мойка	1,0-1,8	20-60
«Dezon E201»			1,2-2,0	20-50
«Dezon E102»		Механиз., с ПОО и ручной	2,0-3,5	20-45
«Dezon E104»				
Кислотные средства				
«Dezon E203»		Циркуляция или СИП-мойка	0,7-1,5	20-50
«Dezon E202»			1,0-1,8	40-70
«Dezon E101»		Ручной или с ПОО	2,0-4,0	20-50
Формы для творога*		Щелочные средства		
	«Dezon E206»	Циркуляция или СИП-мойка	0,8-1,5	30-60
	«Dezon E102»			
	«Dezon E104»	Ручной или с ПОО	1,8-3,0	20-45
			1,5-3,0	
	Кислотная мойка (в соотв. с рекомендациями изготовителя оборуд-я)*			
	«Dezon E202»	Автоматизир. или СИП-мойка	0,7-1,5	40-70
«Dezon E101»	Ручной или с ПОО	2,0-4,0	20-50	
Творожные мешочки, фильтрующие материалы.	«Dezon E102»	Ручной*	1,5-3,0	20-40
		Механизирован.*	0,8-4,0	
Открытое емкостное оборудование и наружные поверхности.	«Dezon E102»	Ручной или с ПОО	1,5-4,0	20-45
	«Dezon E104»			
	«Dezon E101»			

Примечание: * - порядок мойки (щелочной и кислотной) форм для творога осуществляется в соответствии с рекомендациями изготовителей оборудования;

* - возможность использования щелочных (в т.ч. хлорсодержащих) и кислотных средств для санитарной обработки форм определяется физико-химическими характеристиками, предоставляемыми поставщиком/изготовителем форм;

* - в особых случаях по согласованию допускается применение рабочих растворов «Dezon E202» при температуре до 100°C.

6.4 Стирка и отбеливание текстильных изделий, в т.ч. творожных мешочков, осуществляется ручным (замачивание, погружение) способом или механизированным с помощью стиральных машин при температуре 20-40°C, времени обработки – 20-120 мин в зависимости от степени загрязненности и способа обработки с концентрациями растворов – 0,5-5,0 %. При санитарной обработке текстильных изделий механизированным способом с концентрацией препарата «Dezon E102» более 1% необходимо осуществлять контроль за пенообразованием рабочих растворов.

6.5 Непосредственно перед сборкой сепаратора предварительно вымытую ванну (емкостью 50-100 л) наполнить наполовину теплой водой, внести в нее расчетное количество дезинфицирующего средства и чистые детали сепаратора продезинфицировать путем погружения их в ванну с дезинфицирующим раствором, затем собрать сепаратор, промыть от остатков дезинфицирующего раствора путем подачи воды в процессе выхода на режим.

6.6 Несъемную часть автоматов обрабатывают механизированным способом путем рециркуляции моющего и дезинфицирующего растворов в системе автомата (где это предусмотрено) или ручным способом с помощью передвижного моечного устройства.

6.7 Съемные детали по окончании мойки дезинфицируют путем погружения их в ванну с дезинфицирующим раствором в соответствии с инструкцией по применению, затем ополаскивают водой от остаточных количеств дезинфектанта и высушивают на специальных стеллажах.

6.8 Санитарную обработку оборудования для изготовления творога и творожных изделий (творожных ванн, охладителей, тележек для творога, месильных машин, столов самопрессования, котлов, вальцовок, волчков, смесительных ванн) проводят после окончания каждого рабочего цикла вручную с помощью уборочного инвентаря и/или ПОО (пеногенераторов).

Последовательность санитарной обработки:

- ополоснуть водой для удаления от остатков продукта;
- промыть щелочным раствором «Dezon E102» или «Dezon E104» (см. таблицу 4) с помощью специальных щеток, ершей или с ПОО в течение 5-15 минут;
- ополоснуть водой до полного отсутствия остатков щелочного раствора (контроль по универсальной индикаторной бумаге);
- перед началом работы продезинфицировать раствором дезинфектанта в соответствии с инструкцией по его применению;
- ополоснуть водой до полного отсутствия остаточных количеств дезинфектанта.

6.9 Санитарную обработку сепаратора для производства творога осуществляют ручным способом по окончании процесса обработки творожного сгустка.

Разборку, санитарную обработку и сборку сепаратора проводят согласно инструкции по эксплуатации с соблюдением мер безопасности.

6.9.1 Подготовка сепаратора к санитарной обработке:

- для обслуживания сепаратора предусмотреть специальный стол складирования деталей барабана, приемно-приводного устройства и инструмента;
- по окончании сепарирования, не останавливая сепаратор, провести промывку барабана и приемно-выводного устройства путем подачи теплой воды в течение 3-5 минут;
- отключить электродвигатель, при этом воду подавать в барабан до полной остановки сепаратора;
- по истечении 5 минут включить тормоз;



- после полной остановки приступить к разборке сепаратора.

6.9.2 Санитарная обработка сепаратора:

- фильтры, краны, съемные детали сепаратора, соприкасающиеся с продуктом, погрузить в ванну с теплой водой и удалить с них остатки продукта;

- слить из ванны загрязненную воду, ополоснуть ванну теплой водой;

- во второй ванне приготовить щелочной раствор (см. таблицу 4) и промыть в ней все съемные детали сепаратора, детали подводящих и отводящих устройств с помощью щеток и ершей;

- подготовить специальный стол для деталей (промыть щелочным раствором, ополоснуть теплой водой, продезинфицировать рабочим раствором дезинфицирующего средства согласно инструкции по его применению);

- ополоснуть чистой проточной водой все съемные детали сепаратора от остатков щелочного раствора, сложить на подготовленный чистый специальный стол и накрыть чистой пленкой или марлей;

- непосредственно перед сборкой сепаратора предварительно вымыть ванну (емкостью 50-100 л) наполнить наполовину теплой водой, внести в нее расчетное количество дезинфицирующего средства;

- перед сепарированием чистые детали сепаратора продезинфицировать путем погружения их в ванну с дезинфицирующим раствором;

- собрать сепаратор, промыть от остатков дезинфицирующего раствора путем подачи воды в процессе выхода на режим.

6.10 Санитарную обработку фасовочных и розливо-укупорочных автоматов осуществляют непосредственно после окончания процесса розлива (фасовки) продуктов.

6.10.1 Съемные детали автоматов подвергают санитарной обработке ручным способом в следующей последовательности:

- ополоснуть детали от остатков продукта в ванне с теплой водой;

- перенести детали в ванну со щелочным раствором, рекомендуемым для ручного способа мойки (таблица 4) и промыть их с помощью специального уборочного инвентаря в течение 10-15 минут;

- ополоснуть от остатков щелочного раствора до нейтральной реакции (п. 11);

- продезинфицировать путем погружения деталей в ванну с раствором дезинфицирующего средства в соответствии с инструкцией по применению дез. средства;

- ополоснуть водой от остаточных количеств дезинфектанта и высушить на специальных стеллажах.

6.10.2 Несъемную часть автоматов обрабатывают механизированным способом путем рециркуляции моющего и дезинфицирующего растворов в системе автомата (где это предусмотрено) или ручным способом с помощью пенообразующего оборудования (ПОО).

7. САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА МАСЛОДЕЛЬНОГО И СЫРОДЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

7.1 Санитарную обработку маслодельного и сыродельного оборудования проводят в соответствии с Санитарным планом (программой), являющимся частью Программы производственного контроля предприятия и р. 5-6 Инструкции по санитарной обработке оборудования на предприятиях молочной промышленности с учётом требований изготовителя оборудования.

7.2 Механизированный способ заключается в использовании передвижных моечных пенных или распылительных устройств низкого или среднего давления в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

При санитарной обработке оборудования, соприкасающегося со сливками и другой высокожирной продукцией (сырьем), первое ополаскивание от остатков жира (масла, спредов) осуществляют горячей водой (50-65°C).

7.3 Санитарную обработку маслодельного оборудования (сливкосозревательных ванн, охладителей, насосов, расфасовочных автоматов и упаковочных машин) проводят после

окончания каждого рабочего цикла вручную с помощью уборочного инвентаря или ПОО, пенообразователей (пеногенераторов).

Рекомендуемые щелочные и кислотные моющие средства приведены в табл. 5.

Таблица 5.

Объект обработки	Средства обработки	Режимы обработки		
		Способ мойки	Концентрация, %	Температура, °С
1	2	3	4	5
Сливкосозревательные ванны, маслоизготовители, маслорезки, масложироплавители, фасовочное оборудование.	Щелочная мойка			
	«Dezon E206»	Циркуляция или СИП-мойка	1,7-2,8	50-80
	«Dezon E102»	Ручной или с ПОО	2,0-5,0	40-50
	«Dezon E104»			40-60
	Кислотная мойка (периодически)			
	«Dezon E203»	Циркуляция или СИП-мойка	0,5-1,0	20-80
	«Dezon E202»		0,5-1,5	40-80
	«Dezon E101»	Ручной или с ПОО	1,5-3,0	20-45
Сырдельные ванны, сыроизготовители, формовочные аппараты, отделители сыворотки, соляные бассейны, фасовочное оборудование.	Щелочная мойка			
	«Dezon E206»	Циркуляция или СИП-мойка	0,8-1,7	20-70
	«Dezon E201»		1,0-2,0	20-50
	«Dezon E102»	Ручной или с ПОО	2,0-4,0	20-45
	«Dezon E104»			30-60
	Кислотная мойка			
	«Dezon E203»	Циркуляция или СИП-мойка	0,8-1,5	20-80
	«Dezon E202»		1,0-2,5	40-80*
«Dezon E101»	Ручной или с ПОО	2,0-5,0	20-50	
Формы для сыра и сырных продуктов*	Щелочная мойка			
	«Dezon E206»	Автоматическая мойка	0,7-1,6	30-60
	«Dezon E201»		0,8-1,5	20-45
	«Dezon E102»	Ручной или с ПОО	1,5-3,0	20-45
	«Dezon E104»		2,0-3,5	
	Кислотная мойка			
	«Dezon E202»	Автоматическая мойка	0,8-1,5	40-60
	«Dezon E101»	Ручной или с ПОО	2,0-4,0	20-50

Примечание * - выбор средств по физико-химическим свойствам и порядок мойки (щелочной и кислотной) сырных форм осуществляется в соответствии с рекомендациями изготовителей оборудования;

* - в особых случаях по согласованию допускается применение рабочих растворов «Dezon E202» при температуре до 100°С.

8. САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ

8.1 Для пенной мойки внешних поверхностей оборудования и производственных помещений рекомендуются щелочные средства «Dezon E102» или «Dezon E104» в концентрации 1,5–4,0 %.

8.2 Порядок санитарной обработки вертикальных поверхностей:

- пенообразователь (пеногенератор) соединить шлангом с магистралью подачи сжатого воздуха;

- залить в емкость пенообразователя расчетное количество (300–800 мл) моющего средства «Dezon E102» или «Dezon E104») и довести теплой водой до полного объема (~20

л);

- закрыть емкость герметичной крышкой;
- обеспечить подачу сжатого воздуха в пенообразователь и с помощью винта предохранительного клапана установить рабочее давление, рекомендуемое инструкцией по эксплуатации пенообразующего устройства;
- открыть кран распылителя (насадки) и отрегулировать вентилями качество пены и расход моющего раствора;
- нанести с помощью распылителя (насадки) пену на наружные поверхности оборудования, стены и пол;
- нанесенную пену оставить на вертикальной поверхности, периодически обновляя и не допуская высыхания, в течение 5-15 минут, что обеспечивает необходимый контакт моющего средства с загрязнением;
- для интенсификации процесса санитарной обработки используют щетки на длинных ручках путем многократного протирания поверхностей, обработанных пеной;
- по истечении 7-10 минут смыть пену с загрязнениями проточной водой.

8.3 При наличии на поверхностях минеральных отложений, образующихся от использования воды с высокой жесткостью, необходимо удалить их путем обработки рабочими растворами пенного кислотного средства «Dezon E101» в концентрации 2,0–3,0 % с помощью ПОО.

8.4 В цехах, где по условиям производственных процессов на поверхностях оборудования и полах могут быть органические загрязнения на основе растительных и комбинированных жиров/масел, рекомендуются рабочие растворы «Dezon E104» в концентрации 3–4%. В отдельных случаях концентрация средства может быть увеличена до 5-7%.

8.5 Санитарную обработку стен, облицованных плиткой, осуществляют либо вручную с помощью щеток на длинных ручках, либо полумеханизированным способом с помощью ПОО.

Таблица 6.

Объект обработки	Средства обработки	Режимы обработки		
		Способ мойки	Концентрация, %	Температура, °С
Химически стойкие поверхности производственных помещений, полы. Поверхности подсобных помещений, полы, сантех. оборудование.	«Dezon E102»	Машинный или ручной	1,5-4,0	20-45
	«Dezon E104»			
	«Dezon E101»		2,0-3,0	

9. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 При работе со средствами необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях, в Программах производственного контроля и в соответствии с инструкцией по мойке и дезинфекции на предприятиях молочной промышленности. При мойке оборудования, имеющего электропривод, на пусковых устройствах необходимо вешать таблички с надписью "Не включать - работают люди!"

9.2 При всех работах со средствами необходимо избегать попадания концентратов и рабочих растворов на кожу и в глаза.

9.3 При работе со средствами не допускается их смешивание с другими химическими веществами. Недопустимо смешивание концентратов и рабочих растворов щелочных и хлорсодержащих средств с кислотными и наоборот.

9.4 Все работы со средствами следует проводить при наличии приточно-вытяжной принудительной механической вентиляции по ГОСТ 12.4.021-75, использовать средства защиты органов дыхания - универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки "В" (ГОСТ 17-269-71) или промышленный противогаз с патроном марки "В" и глаз - герметичными очками (ГОСТ 12-4-013-75), тела (комбинезон по ГОСТ 1549-69 или ГОСТ

6011-690, ног (сапоги резиновые по ГОСТ 5375-70), кожи рук (резиновые перчатки по ГОСТ 20010).

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

9.5 В случае пролива моющих и дезинфицирующих средств необходимо их нейтрализовать и смыть большим количеством воды. Смыв в канализационную систему следует проводить только в разбавленном виде.

9.6 Для хранения средств используют специально отведенное, сухое, запираемое, затемненное, хорошо вентилируемое помещение; хранение пищевого сырья в этом помещении запрещается. Для хранения должна использоваться оригинальная тара предприятия - изготовителя. Концентрированные щелочные и кислотные препараты должны храниться в отдельных ячейках или шкафах под замком. Ответственный за хранение назначается приказом администрации предприятия после соответствующего инструктажа.

Не допускается нагревание щелочных хлорсодержащих препаратов и хранение их в одном помещении с огнеопасными веществами, смазочными маслами и баллонами с газами.

Недопустимо смешивание щелочных и хлорсодержащих средств с кислотными и наоборот.

9.7 В отделении для приготовления моющих и чистящих растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов и правила мойки и дезинфекции оборудования; инструкции и плакаты по безопасной эксплуатации моечного оборудования; иметь аптечку (приложение 1).

10. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ СЛУЧАЙНОМ ОТРАВЛЕНИИ

10.1 При несоблюдении мер предосторожности могут возникнуть явления острого отравления, которые характеризуются признаками раздражения органов дыхания, кожных покровов и слизистых оболочек. Появляется першение в горле, резь и боль в глазах, слезотечение, насморк, кашель, головная боль, тошнота, жжение кожи.

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

10.3 При попадании концентрированных щелочных или кислотных моющих (дезинфицирующих) средств на кожу необходимо немедленно смыть их большим количеством воды. Смазать смягчающим кремом. При необходимости обратиться к врачу.

10.4 При попадании моющих и дезинфицирующих средств в глаза следует немедленно промыть их проточной чистой водой в течение 10-15 минут, закапать 30 %-ный раствор сульфацила натрия, а при болях - 1-2 %-ный раствор новокаина. Обязательно обратиться врачу-окулисту.

10.5 При попадании моющих и дезинфицирующих средств в желудок рвоту не вызывать! Дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля (адсорбента). Обратиться к врачу.

11. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СРЕДСТВ, РАБОЧИХ РАСТВОРОВ И КОНТРОЛЯ ПОЛНОТЫ СМЫВАНИЯ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ СРЕДСТВ

11.1 В соответствии с нормативной документацией моющие средства «Dezon», производства ООО «ДЕЗОН», контролируются по: внешнему виду, показателю концентрации водородных ионов (рН), плотности при 20°C.

11.2 Определение внешнего вида и запаха.

Внешний вид средств определяют визуально при естественном освещении. Пробирку (по ГОСТ 25336) из бесцветного прозрачного стекла заполняют средством и рассматривают в проходящем свете при температуре (20±5) °C. Запах определяют органолептически.

11.3 Плотность средства при 20°C измеряют с помощью ареометра в соответствии с ГОСТ 18995.1-73 «Продукты химические жидкие. Методы определения плотности».

11.4 Определение показателя концентрации водородных ионов (рН).

Показатель концентрации водородных ионов (рН) определяют потенциометрическим методом по ГОСТ 22567.5-93.

11.5 Определение концентрации щелочных и кислотных моющих средств в рабочем растворе через раствор сравнения.

Определение концентрации щелочных и кислотных моющих средств в рабочем растворе через раствор сравнения осуществляют по формуле:

$$C = \frac{V_2 \cdot C_{\text{ср}} \cdot K}{V_1};$$

где C – концентрация моющего средства в рабочем растворе, %;

$C_{\text{ср}}$ – концентрация моющего средства в растворе сравнения, %;

V_2 – объем 0,1 н раствора соляной кислоты, затраченной на титрование щелочного раствора или объем 0,1 н раствора едкого натрия, затраченного на титрование кислотного раствора, отобранного из производственной емкости, см³;

V_1 – объем 0,1 н раствора соляной кислоты, затраченной на титрование щелочного раствора сравнения или объем 0,1 н раствора едкого натрия, затраченного на титрование кислотного раствора сравнения, приготовленного из исходного концентрата, см³;

K – поправочный коэффициент к титру едкого натра или соляной кислоты (при приготовлении из фиксанала – $K=1$, в случае отсутствия фиксанала необходимо использовать едкий натр или соляную кислоту х.ч. или ч.д.а.). Расчет K проводить по общим правилам при определении коэффициента поправки.

11.5.1 Проведение анализа растворов кислотных моющих средств.

Оборудование и реактивы

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

Пипетка по ГОСТ 29227-91 вместимостью 10 см³.

Колба Кн-250-34ТХС по ГОСТ 25336-82.

Стаканчик СВ-14/18 по ГОСТ 25336-82.

Воронка В-56-110ТХС по ГОСТ 25336-82.

Натрия гидроксид (едкий натрий) по ГОСТ 4328-77, х.ч. или ч.д.а. водный раствор молярной концентрации $C(\text{NaOH})=0,1$ моль/дм³ (0,1 н), приготовленный по ГОСТ 25794.1.

Фенолфталеин (индикатор) ч.д.а., 1 %-ный раствор, приготовленный по ГОСТ 4919.1

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

Проведение анализа

Приготовить раствор сравнения ($C_{\text{ср}}$, %), концентрация которого соответствует концентрации свежеприготовленного рабочего раствора (C , %). Для этого в мерную колбу на 1000 мл поместить необходимое количество в мл концентрата средства (из емкости поставщика средства), довести водой до метки и тщательно перемешать. Затем из приготовленного раствора отобрать 10 мл и количественно перенести в коническую колбу на 100 мл, добавить 2–3 капли индикатора фенолфталеин и титровать 0,1 н раствором соляной кислоты до обесцвечивания раствора (для щелочных моющих средств) или 0,1 н раствором едкого натрия до появления розовой окраски, устойчивой в течение 30 сек (для кислотных моющих средств). Отметить израсходованное количество раствора, израсходованного на титрование, как V_1 .

10 мл рабочего раствора, отобранного из производственной емкости, количественно перенести в коническую колбу на 100 мл, добавить 2–3 капли индикатора фенолфталеин и титровать 0,1 н раствором соляной кислоты до обесцвечивания раствора (для щелочных моющих средств) или 0,1 н раствором едкого натрия до появления розовой окраски, устойчивой в течение 30 сек (для кислотных моющих средств). Отметить израсходованное количество раствора, израсходованного на титрование, как V_2 .

11.6 Определение концентрации щелочных и кислотных моющих средств в рабочем растворе с помощью эмпирических коэффициентов проводится по формуле:

$$C (\%) = V \cdot k;$$

где C – концентрация щелочного/кислотного моющего средства в рабочем растворе, % объемный;

k – эмпирический коэффициент для каждого конкретного средства;

V – объем 0,1 н раствора соляной кислоты, затраченной на титрование рабочего раствора щелочного моющего средства или объем 0,1 н раствора едкого натрия, затраченного на титрование рабочего раствора кислотного моющего средства, см³.

Эмпирические коэффициенты пересчета (k) предоставляется изготовителем – ООО «ДЕЗОН» по требованию.

11.7. Контроль полноты смывания средств

11.7.1 Контроль на остаточные количества средств после ополаскивания осуществляют по наличию (отсутствию) остаточной щелочности (кислотности) на обработанных поверхностях или в смывной воде.

Наличие или отсутствие остаточной щелочности (кислотности) на оборудовании проверяют с помощью универсальной индикаторной бумаги для определения рН в интервалах от 0 до 14 ед. Для этого сразу же после мойки и ополаскивания к влажной поверхности участка оборудования, подвергавшегося санитарной обработке, прикладывают полоску индикаторной бумаги и плотно прижимают. Окрашивание индикаторной бумаги в зелено-синий (оранжево-малиновый) цвет говорит о наличии на поверхности оборудования остаточной щелочности (кислотности). Если внешний вид бумаги не изменился - остаточная щелочность (кислотность) отсутствует.

11.7.2 При контроле на остаточную щелочность в смывной воде с помощью индикатора фенолфталеина отбирают в пробирку 10-15 см воды и вносят в нее 2-3 капли 1%-ного раствора фенолфталеина. Окрашивание смывной воды в малиновый цвет свидетельствует о наличии щелочи в воде, при отсутствии щелочи - вода остается бесцветной.

При контроле на остаточную кислотность в смывной воде с помощью индикатора метилового красного отбирают в пробирку 10-15 см смывной воды и вносят в нее 2-3 капли индикатора. Окрашивание смывной воды в красный цвет свидетельствует о наличии кислоты в воде, при отсутствии кислоты - вода приобретает желтый цвет.

11.7.3 Остаточные количества средства в смывной воде могут быть обнаружены методом прямой кондуктометрии с помощью кондуктометра типа МШЧ-64. Определение проводят в соответствии с инструкцией к прибору.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»
(ФГАНУ «ВНИИМ»)
115098 ГОРОД МОСКВА УЛИЦА ЛЮДИНОВСКАЯ,
ДОМ 85, КОРПУС 7

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СОСТАВ АПТЕЧКИ.

Средства для пострадавших от кислот:

- бикарбонат натрия (сода пищевая) в порошке или в растворе;
- нашатырный спирт.

Средства для пострадавших от щелочей:

- лимонная кислота (порошок или раствор);
- борная кислота.

Средства для помощи от ожогов:

- синтомициновая эмульсия;
- стерильный бинт;
- стерильная вата;
- белый стрептоцид.

Прочие средства медицинской помощи:

- 30 %-ный раствор сульфацила натрия;
- салол с белладонной;
- валидол;
- анальгин;
- капли Зеленина или валериановые капли;
- йод;
- марганцовокислый калий;
- перекись водорода;
- антигистаминные средства (супрастин, димедрол и т.д.);
- активированный уголь.

Инструмент:

- шпатель;
- стеклянная палочка, пипетка, резиновый жгут, ножницы.

