



СОГЛАСОВАНО:

Директор ФБУН НИИДезинфектологии
Роспотребнадзора, д.м.н., профессор

Н.В. Шестопапов
2016 г.

"20" февраля

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО "Адекватные Технологии" (Россия)

А.С. Балехов

"20" февраля 2016г.



СОГЛАСОВАНО:

Директор ФГБНУ "ВНИМИ", д.т.н.



Д.В. Харитонов
2016 г.

"20" февраля

ИНСТРУКЦИЯ № ДП-01-МО/16

по применению дезинфицирующего средства "ДЕЗАВИД-П"
для целей дезинфекции на предприятиях молочной промышленности

Москва, 2016 г.

И Н С Т Р У К Ц И Я № ДП-01-МО/16
по применению дезинфицирующего средства "ДЕЗАВИД-П"
для целей дезинфекции на предприятиях молочной промышленности
(ООО "Адекватные Технологии", Россия)

Инструкция разработана Федеральным бюджетным учреждением науки "Научно-исследовательский институт дезинфектологии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека" (ФБУН НИИДезинфектологии Роспотребнадзора) совместно с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением "Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности" (ФГБНУ "ВНИМИ").

Авторы:

от ФБУН НИИДезинфектологии Роспотребнадзора: ведущий научный сотрудник лаборатории токсикологии дезинфекционных средств, к.м.н. Г.П. Панкратова; зав.лаборатории химических исследований дезинфекционных средств С.В. Андреев.

от ФГБНУ "ВНИМИ": главный научный сотрудник, д.т.н. Ж.И. Кузина; зав.лабораторией санитарной обработки оборудования, к.т.н. Б.В. Маневич; научный сотрудник лаборатории санитарной обработки оборудования Т.В. Косьяненко.

Инструкция предназначена для работников молокоперерабатывающих предприятий по производству молочной продукции, осуществляющих процессы дезинфекции и технологической мойки оборудования, инвентаря, тары и поверхностей помещений.

Инструкция (с одним приложением) определяет методы и режимы применения дезинфицирующего средства "ДЕЗАВИД-П", требования техники безопасности, технологический порядок дезинфекции, методы контроля качества средства, рабочих растворов и контроля полноты удаления остаточных количеств средства с обработанных поверхностей.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Средство дезинфицирующее "ДЕЗАВИД-П" (далее – средство) представляет собой прозрачную жидкость от бесцветной до бледно-желтого цвета, хорошо смешивающуюся с водой в любых соотношениях. Действующими веществами (ДВ) средства являются алкилдиметилбензиламмоний хлорид – $(0,55 \pm 0,06\%)$ и полигексаметиленгуанидин гидрохлорид – $(2,65 \pm 0,3\%)$. Показатель концентрации водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей средства 1,0% – $7,0 \pm 1,0$ ед.

Водные растворы средства прозрачные, без запаха, стабильны, не разлагаются при хранении, предназначены для дезинфекции поверхностей из различных материалов: нержавеющей и низкоуглеродистой стали, гальванизированных, латунных, медных, алюминиевых сплавов, резиновых прокладок, стекла, полимерных и керамических материалов.

Срок годности средства – 3 года со дня изготовления. Срок годности рабочих растворов – 14 суток.

1.2 Средство обладает антимикробной активностью в отношении санитарно-показательных условно-патогенных грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, в том числе бактерий группы кишечных палочек (беспоровых, грамотрицательных, аэробных и факультативно-анаэробных палочек, в основном, являющихся представителями родов эшерихий, цитробактер, энтеробактер, клебсиелла, серация), стафилококков, стрептококков, синегнойной палочки, сальмонелл и плесневых грибов и дрожжей.

В присутствии загрязнений органического происхождения (молочный жир, нативный и

денатурированный белок) дезинфицирующая активность рабочих растворов снижается.

1.3 Средство по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4 классу малоопасных веществ при введении в желудок и при нанесении на кожу, малоопасно при ингаляционном воздействии в виде паров, не оказывает раздражающего действия на кожу и оказывает слабое раздражение слизистых оболочек глаз, не обладает кожно-резорбтивным, кумулятивным и сенсибилизирующим действием.

ПДК в воздухе рабочей зоны: полигексаметиленгуанидина гидрохлорида - 2 мг/м³ (аэрозоль, 3 класс опасности), алкилдиметилбензиламмоний хлорид - 1 мг/м³ (аэрозоль, 2 класс опасности).

Требования безопасной работы со средством изложены в п. 4 настоящей инструкции.

1.4. Средство рекомендуется к использованию на предприятиях молочной промышленности в виде рабочих растворов для дезинфекции внутренних и наружных поверхностей закрытого и открытого емкостного оборудования, трубопроводов, различных теплообменников, смесителей, линий розлива, упаковки и фасовки, арматуры, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений, для заполнения дезбарьеров и дезковриков, а также для дезинфекции транспортных средств, используемых для перевозки сырья и готовой продукции.

Рабочие растворы средства предназначены для обработки различных поверхностей следующими способами: СП, СОР, ОРС, рециркуляция, погружение, замачивание, орошение и протирание.

2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1 Для приготовления рабочих растворов средства "ДЕЗАВИД-П", а также для промывания оборудования необходимо использовать воду, соответствующую требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества" и ГОСТ Р 51232-98 "Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля".

2.2 Растворы средства готовят путем внесения средства в воду с последующим перемешиванием раствора.

2.3 Рабочие растворы средства готовят в специально предназначенных емкостях для мойки и дезинфекции согласно Программе производственного контроля предприятия, Санитарным правилам и нормам (СанПиН) и Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности, путем смешивания средства с водой:

Количества средства и воды, требуемые для приготовления рабочих растворов вычисляют по формулам:

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

где V_p – требуемый объем рабочего раствора средства, л;

V_c – объем средства, необходимый для приготовления рабочего раствора, л;

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

Объем воды (V_b), необходимый для приготовления рабочего раствора:

$$V_b = V_p - V_c, \quad (2)$$

Пример: необходимо приготовить 20 л 1,5 %-ного рабочего раствора.

А) Объем средства: $V_c = 20 \cdot 1,5 / 100 = 0,3$ л

Б) Объем воды: $V_b = 20 - 0,3 = 19,7$ л.

Таблица 1 Приготовление рабочих растворов средства "ДЕЗАВИД-П"

Концентрация рабочего раствора, % по препарату	Количества средства и воды для приготовления 50 л рабочего раствора	
	Средство, л	Вода, л
1,5	0,75	49,25
2,0	1,00	49,00
2,5	1,25	48,75

Примечание: Результаты расчета массы (объема) средства округляются в сторону завышения.

2.4 Расчетное количество (объем) средства вносят в бак моечной станции (балансировочный бак и т.п.) при механизированном способе или в моечную ванну при ручном способе мойки и дезинфекции и растворяют путем легкого перемешивания. При механизированном (циркуляционном) способе возможно снижение концентрации средства в рабочем растворе из-за разбавления водой, оставшейся в системе мойки. Поэтому изначально готовят растворы концентрациями из расчета получения их на 0,5–1,0% (по препарату) выше концентраций, указанных в таблице 2. При снижении этих концентраций в рабочем растворе ниже минимально рекомендуемых необходима их корректировка – "подпитка".

2.5 При проведении обработки циркуляционным способом или с применением установок безразборной мойки и дезинфекции (СИП) допускается многократное (до появления видимых загрязнений – мутности, хлопьев, осадка) использование рабочего раствора с восстановлением необходимой концентрации препарата перед последующим использованием.

Определение объема средства ($V_{в}$, дм^3), необходимого для восстановления ("подпитки") до требуемой концентрации рабочего раствора при повторном использовании, проводят по формуле:

$$V_{в} = \frac{(C_{р} - C_{и}) \cdot V_{р}}{100}, \quad (3)$$

где $C_{р}$ – требуемая массовая доля средства в рабочем растворе в соответствии с видами оборудования согласно таблице 2, %;

$C_{и}$ – массовая доля средства в рабочем растворе после его использования, %;

$V_{р}$ – требуемый объем рабочего раствора, дм^3 ;

Концентрацию рабочих растворов средства контролируют:

- после приготовления при ручном способе;
- спустя 2–5 минут после начала рециркуляции при механизированном (СИП) способе;
- при повторном использовании рабочего раствора средства.

3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1 Средство "ДЕЗАВИД-П" рекомендуется к использованию на предприятиях молочной промышленности в виде рабочих растворов для дезинфекции любых видов молочного оборудования, внутренних и наружных поверхностей закрытого и открытого емкостного оборудования (резервуары, творожные и сыродельные ванны, ВДП и т.п.), трубопроводов, арматуры, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений.

3.2 Рабочие растворы средства используют в соответствии с техническими регламентами Таможенного союза, Федеральными Законами (ФЗ), требованиями Программ производственного контроля предприятий, 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.

Дезинфекция осуществляется после удаления остатков продукта, тщательной щелочной мойки и ополаскивания. При наличии на поверхностях оборудования трудноудаляемых (подсохших, денатурированных) белково-жировых загрязнений или молочных пригаров, необходимо предварительно провести мойку растворами щелочных средств с рН раствора не менее 12,0 ед.

При наличии на поверхностях оборудования минеральных (фосфатно-кальциевых, магниевых, железистых и т.п.) подтёков или отложений целесообразно проведение кислотной очистки для их удаления и последующего ополаскивания водой до отсутствия остатков кислотного раствора. При необходимости, после щелочной мойки, на отдельных видах оборудования проводят дополнительно кислотную очистку и ополаскивание, а только потом – дезинфекцию. Тщательность проведения этих операций во многом определяет последующую эффективность действия препарата. Недопустимо наличие солевых (минеральных) фосфатно-кальциевых и белково-жировых загрязнений на поверхностях, подвергающихся дезинфекции.

3.3 Рабочие растворы средства могут быть использованы механизированным (циркуляционным, СИП) способом путем внесения расчетного количества концентрата в бак моечной станции (балансировочный бак и т.п.); при этом произойдет снижение его концентрации из-за разбавления средства водой, оставшейся в контуре. В связи с этим исходный рабочий раствор готовят в концентрации не менее 1,7-2,5 % по препарату, в зависимости от скорости движения раствора, работы насосов, моечных головок, балансировочных баков и т.д.

3.4 Технологические режимы проведения санитарной обработки оборудования представлены в таблице 2.

Концентрации средства, температурные режимы и экспозиция выбираются в зависимости от вида обрабатываемой поверхности, материала, шероховатости, температуры и степени загрязненности, а также температуры воздуха в производственном помещении.

Таблица 2 Технологические режимы проведения санитарной обработки оборудования растворами средства "ДЕЗАВИД-П" (температура рабочего раствора 20-50 °С* и экспозиции не менее 20 минут**)

Объект дезинфекции	Концентрация, % (по препарату)	Способ применения
1	2	3
Резервуары, открытые емкости, автомолщитерны, трубопроводы (для молока, составных и молокосодержащих продуктов, компонентов, ингредиентов, смесей мороженого, майонеза), насосы, молокосчетчики, фильтры. ВДП, заквасочники, охладители, емкостное оборудование.	1,5-2,5 (мех.)	Механизированный способ; СИП (СIP)-способ; заполнение контура; рециркуляция раствора в системе.
Оборудование для производства масла, спрэдов, масложироплаватели, маслорезки и т.п. Оборудование для производства творога, творожных изделий, сливочных и плавленых сыров, майонезов. Оборудование, предприятий по производству мороженого, в т.ч. фризеры и камеры закаливания мороженого.	1,5-1,7 (ручной)	Ручной способ: замачивание (погружением) в дез. растворе, промывание с помощью ершей; нанесение на поверхность с механическим воздействием щетками и ершами.
Оборудование для производства мягких и твердых сыров, в том числе соляильные бассейны, прессы, формы. Сушильное оборудование, кристаллизаторы и сироповарочные котлы.		

1	2	3
Сепараторы, бактофуги. Линии розлива, разливные и упаковочные машины, фасовочные автоматы жидких и пастообразных молочных и молкосодержащих продуктов, в т.ч. детских продуктов школьного и дошкольного питания. Гомогенизаторы, теплообменное оборудование: охладители, фризеры, пастеризаторы (в т.ч. емкостные) и т.п.	1,5-2,5 (мех.) 1,5-1,7 (ручной)	Механизированный способ: заполнение; рециркуляция раствора. Ручной способ: нанесение на поверхность с механическим воздействием щетками и ершами; замачивание (погружением) деталей.
Детали оборудования, машин и установок (фильтры, тарелки сепараторов, краны, муфты, заглушки и т.п.), арматура, мелкий инвентарь, транспортные ленты.	1,5-1,7 (ручной)	Ручной способ: погружение в емкости (ванны) с дезинфектантом; нанесение на поверхность; механическое воздействие с помощью щеток и ершей.
Тара (фляги, бидоны, корзины, ящики, формы и т.п.).	1,5-2,5 (мех.)	Механизированный способ: дезинфекция с помощью моечных машин карусельного или тоннельного типа.
Поверхности производственных помещений (стены, двери, подоконники и прочее).	1,5-1,7 (ручной)	Ручной способ: обработка с использованием губок и щеток; нанесение на поверхность.
Дезинфекционные барьеры, посты, коврики.	1,5-1,7	Заполнение раствором.

Примечание:

* – при замачивании начальная температура раствора не должна превышать 55°С;

** – при механизированном способе дезинфекции время воздействия (экспозиция) зависит от типа моечной станции; протяженности трубопроводов; скорости, турбулентности и кинетической энергии потока; от размеров объекта дезинфекции и его удаленности от моечной станции.

3.5 Последовательность операций, связанных с разборкой технологического оборудования перед мойкой и дезинфекцией, подробно изложена в инструкциях по эксплуатации данного оборудования; последовательность и ориентировочная продолжительность циклов санитарной обработки оборудования и помещений на молочных предприятиях указаны в Программе производственного контроля предприятия и разделах Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности.

Для применения растворов средства ручным способом целесообразно использовать устройства для спрей-обработки (типа "Kwazar"; "Merida" и др.).

3.6 Для ручного способа мойки и дезинфекции (погружением, замачиванием) деталей оборудования, инвентаря и тары должны быть предусмотрены стационарные и (или) передвижные 2-х - 3-х секционные моечные ванны, столы для запчастей, стеллажи для сушки деталей, инвентаря.

3.7 Для интенсификации процесса очистки и дезинфекции должны быть предусмотрены специальные щетки и ерши с цветовым кодированием по ХАССП (НАССР). С их помощью многократно (не менее 15-ти раз в минуту) протирают обрабатываемый предмет, обеспечивая равномерное смачивание поверхности и постоянное наличие на ней дезинфектанта. При дезинфекции труднодоступных участков продолжительность обработки (время воздействия) необходимо увеличить.

При ручном способе обработки расход рабочего раствора средства составляет 300 мл на 1 м² поверхности.

3.8 После проведения дезинфекции методом рециркуляции необходимо проконтролировать концентрацию рабочего раствора и, при необходимости, довести ее до нормы (формула 3). Если не произошло загрязнения рабочего раствора, то допускается 3-4-кратное его использование после доведения концентрации до нормы.

При появлении в используемом рабочем растворе средства механических примесей, органических веществ, мутности, хлопьев или осадка он подлежит сбросу предварительно на станцию нейтрализации, а затем в канализацию.

3.9 После завершения дезинфекции проводят промывание оборудования, трубопроводов и тары водой для удаления остатков рабочих растворов средства. Контроль на остаточные количества средства в смывных водах выполняют в соответствии п. 7.2.

3.10 Контроль качества санитарной обработки проводит отдел технического контроля (лаборатория, микробиолог предприятия, санитарный врач, зав. лабораторией) или персонал, специально назначенный приказом администрации предприятия, путем визуального осмотра и проведения микробиологических анализов в соответствии с требованиями ТР ТС, Методических рекомендаций по организации производственного контроля на предприятиях молочной промышленности, Программы производственного контроля предприятия, Санитарных правил и норм (СанПиН), 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.

4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При работе со средством "ДЕЗАВИД-П" необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях, в соответствии с инструкцией по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях молочной промышленности.

4.2 На каждом молочном предприятии санитарную обработку оборудования и тары проводит специально назначенный для этого персонал: цеховые уборщики, мойщики, аппаратчики.

4.3 К работе допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к данной работе, не страдающие аллергическими заболеваниями, прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с моющими и дезинфицирующими средствами, прошедшие предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры.

4.4 При всех работах со средством необходимо избегать его попадания в глаза.

4.5 Все работы следует проводить в рабочей одежде с защитой кожи рук резиновыми перчатками.

4.6 Средство является негорючим, пожаро- и взрывобезопасным.

4.7 При уборке пролившегося средства следует адсорбировать его удерживающим жидкостью веществом (песок, силикагель, опилки, стружка), собрать и отправить на утилизацию. Остатки средства смыть водой. Смыв в канализационную систему средства следует проводить только в разбавленном виде.

4.8 В отделении для приготовления растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов и правила дезинфекции и мойки оборудования; инструкции и плакаты по безопасной эксплуатации моечного оборудования; оборудовать аптечку доврачебной помощи (приложение 1).

5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

5.1 При попадании средства на кожу смыть его водой.

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

5.3 При попадании средства в желудок следует выпить несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля. При необходимости обратиться к врачу.

6. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Средство "ДЕЗАВИД-П" выпускается в канистрах из полимерных материалов вместимостью 1 дм³; 3 дм³; 5 дм³; 10 дм³, в полимерных (полиэтиленовых) бочках вместимостью 40 дм³, 65 дм³, 200 дм³, 227 дм³ и 250 дм³, обеспечивающих сохранность средства в течение всего срока годности.

6.2 Средство следует хранить в закрытых герметичных емкостях в складских помещениях, защищенных от действия осадков и прямого солнечного света, при температуре от 0° до +35°С, отдельно от пищевого сырья, в местах, недоступных посторонним лицам. Допускается на время транспортирования замораживание средства; после размораживания препарат сохраняет свои свойства.

6.3 Гарантийный срок годности при соблюдении указанных выше условий хранения – не менее 3 лет со дня изготовления.

6.4 Средство транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта. В соответствии с ГОСТ 19433-81 средство не является опасным грузом.

7. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1 Контроль качества дезинфицирующего средства "ДЕЗАВИД-П"

Дезинфицирующее средство в соответствии с нормативной документацией изготовителя (ТУ 9392-015-49340960-2015) по показателям качества должно соответствовать нормам, приводимым в табл. 3.

Таблица 3 Показатели качества и нормы дезинфицирующего средства "ДЕЗАВИД-П"

№ п/п	Наименование показателей	Норма
1	Внешний вид	Прозрачная жидкость, от бесцветного до бледно-желтого цвета
2	Показатель концентрации водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей средства 1,0%, ед.	7,0±1,0
3	Массовая доля алкилдиметилбензиламмоний хлорида, %	0,55±0,06%
4	Массовая доля полигексаметиленгуанидин гидрохлорида, %	2,65±0,3%

7.1.1 Определение внешнего вида

Внешний вид средства определяют визуально при (20±2)°С. Для этого в пробирку из бесцветного прозрачного стекла с внутренним диаметром 30-32 мм наливают средство до половины и просматривают в отраженном или проходящем свете.

7.1.2 Определение показателя концентрации водородных ионов (рН) средства.

Определение водородного показателя (рН) средства проводят по ГОСТ 22567.5-93 "Средства моющие синтетические и вещества поверхностно-активные. Методы определения концентрации водородных ионов".

7.1.3 Определение массовой доли алкилдиметилбензиламмоний хлорида

7.1.3.1 Оборудование и реактивы:

- Весы лабораторные общего назначения 2 класса по ГОСТ 24104-88 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

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

- Колба Кн-1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой.

- Кислота серная по ГОСТ 4204-77.

- Хлороформ по ГОСТ 20015-88.

- Додecilсульфат натрия по ТУ 6-09-64-75; 0,004 н. водный раствор.

- Натрия сульфат десятиводный, ч.д.а. по ГОСТ 4171-76.

- Метиленовый голубой по ТУ 6-09-29-78.

- Цетилпиридиний хлорид 1-водный с содержанием основного вещества не менее 99% производства фирмы "Мерк" (Германия) или реактив аналогичной квалификации по действующей нормативной документации; 0,004 н. водный раствор.

- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.1.3.2 Приготовление растворов индикатора, цетилпиридиний хлорида и додецилсульфата натрия.

а) Для получения раствора индикатора берут 30 см³ 0,1% водного раствора метиленового синего, 7,0 см³ концентрированной серной кислоты, 110 г натрия сульфата десятиводного и доводят объем дистиллированной водой до 1 дм³.

б) 0,004 н. раствор цетилпиридиний хлорида готовят растворением навески 0,143 г цетилпиридиний хлорида 1-водного, взятой с точностью до 0,0002 г, в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема воды до метки.

в) Раствор додецилсульфата натрия готовят растворением 0,116 г додецилсульфата натрия в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема воды до метки.

7.1.3.3 Определение поправочного коэффициента раствора додецилсульфата натрия

Поправочный коэффициент приготовленного раствора додецилсульфата натрия определяют двухфазным титрованием его 0,004 н. раствором цетилпиридиний хлорида. Для этого к 10 см³ раствора додецилсульфата натрия прибавляют 40 см³ дистиллированной воды, затем 20 см³ раствора индикатора и 15 см³ хлороформа. Образовавшуюся двухфазную систему титруют раствором цетилпиридиний хлорида при интенсивном встряхивании колбы с закрытой пробкой до обесцвечивания нижнего хлороформного слоя.

Титрование проводят при дневном свете. Цвет двухфазной системы определяют в проходящем свете.

7.1.3.4 Проведение анализа

Пробу средства "ДЕЗАВИД-П" массой от 7,0 г до 10,0 г, взятую с точностью до 0,0002 г, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 50 см³ и объем доводят дистиллированной водой до метки.

В коническую колбу вместимостью 250 см³ вносят 5 см³ раствора додецилсульфата натрия, прибавляют 45 см³ дистиллированной воды, 20 см³ раствора индикатора и 15 см³ хлороформа. После взбалтывания получается двухфазная жидкая система с нижним хлороформным слоем, окрашенным в синий цвет. Ее титруют приготовленным раствором анализируемой пробы средства при интенсивном встряхивании в закрытой колбе до обесцвечивания нижнего слоя.

Титрование проводят при дневном свете. Цвет двухфазной системы определяют в проходящем свете.

7.1.3.5 Обработка результатов

Массовую долю алкилдиметилбензиламмоний хлорида (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0,00143 \cdot V \cdot K \cdot 1000 \cdot 50}{m \cdot V_1},$$

где 0,00143 - масса алкилдиметилбензиламмоний хлорида, соответствующая 1 см³ раствора додецилсульфата натрия концентрации точно С (C₁₂H₂₅SO₄Na) = 0,004 моль/дм³ (0,004 н.), г;

V - объем титруемого раствора додецилсульфата натрия концентрации С (C₁₂H₂₅SO₄Na) = 0,004 моль/дм³ (0,004 н.), равный 5 см³;

K - поправочный коэффициент раствора додецилсульфата натрия концентрации С (C₁₂H₂₅SO₄Na) = 0,004 моль/дм³ (0,004 н.);

50 - коэффициент разведения пробы;

V₁ - объем раствора средства "ДЕЗАВИД-П", израсходованный на титрование, см³;

m - масса анализируемой пробы, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое 3-х определений, абсолютное расхождение между которыми не должно превышать допустимое расхождение, равное 0,02%.

Допустимая относительная суммарная погрешность результата анализа ±5,0% при доверительной вероятности 0,95.

7.1.4 Определение массовой доли полигексаметиленгуанидин гидрохлорида

7.1.4.1 Оборудование и реактивы:

- Весы лабораторные общего назначения 2 класса по ГОСТ 24104-88 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

- Фотоэлектроколориметр ФЭК-056 или другой марки с аналогичными метрологическими характеристикам.

- Колбы мерные 2-25-2, 2-100-2 по ГОСТ 1770-74.

- Пипетки 4-1-1, 6-1-5, 6-1-10 по ГОСТ 20292-74.

- Полигексаметиленгуанидин гидрохлорид - стандартный образец ОСО-ИЭТП с содержанием основного вещества не менее 99%.

- Эозин Н (индикатор) по ТУ 6-09-183-73; 0,05% водный раствор.

- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.1.4.2 Подготовка к анализу

А) Приготовление 0,05% раствора эозина.

50 мг эозина растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема воды до метки.

Б) Приготовление основного градуировочного раствора

Навеску стандартного образца полигексаметиленгуанидин гидрохлорида, содержащую 100 мг полигексаметиленгуанидин гидрохлорида, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см³ и растворяют в объеме дистиллированной воды, доведенном до метки.

Затем 1 см³ полученного раствора помещают в мерную колбу вместимостью 100 см³ и доводят дистиллированной водой объем раствора до метки.

1 см³ такого раствора содержит 10 мкг полигексаметиленгуанидин гидрохлорида.

7.1.4.3 Построение градуировочного графика и проведение анализа

Для повышения точности обе эти процедуры проводят параллельно.

Сначала из основного градуировочного раствора готовят рабочие растворы полигексаметиленгуанидин гидрохлорида для построения градуировочного графика, затем - растворы анализируемого препарата. С использованием всех этих растворов готовят образцы для фотометрирования и последовательно (в порядке приготовления образцов) определяют их оптическую плотность.

Рабочие градуировочные растворы с концентрацией 1, 2, 3 и 4 мкг/см³ готовят внесением в мерные колбы вместимостью 25 см³ 1, 2, 3 и 4 см³ основного градуировочного раствора, объемы которых доводят до 10 см³ прибавлением 9, 8, 7 и 6 см³ дистиллированной воды соответственно.

Растворы анализируемого средства "ДЕЗАВИД-П" готовят разведением проб анализируемого средства массой от 0,40 г до 0,60 г, взятых с точностью до 0,0002 г, в мерных

колбах вместимостью 100 см³, с доведением объема дистиллированной водой до метки. Затем 1 см³ приготовленных растворов переносят в мерные колбы вместимостью 50 см³ и доводят объем дистиллированной водой до метки.

В мерные колбы вместимостью 25 см³ к 10 см³ приготовленных растворов (рабочих градуировочных и растворов анализируемого средства) прибавляют 1 см³ раствора эозина и объем содержимого доводят до метки дистиллированной водой. В результате разведения рабочих растворов до 25 см³ в фотометрируемых образцах концентрация ПГМГ составляет соответственно 0,4; 0,8; 1,2 и 1,6 мкг/см³.

После перемешивания все эти растворы фотометрируют относительно образца сравнения, приготовленного в мерной колбе объемом 25 см³ путем прибавления к 10 см³ дистиллированной воды 1 см³ раствора эозина и последующим доведением объема дистиллированной водой до метки.

Определение оптической плотности выполняют через 5-7 минут после внесения в пробу индикатора красителя эозина Н при длине волны 540 нм в кюветках с толщиной поглощающего слоя 50 мм.

С использованием полученных результатов строят градуировочный график, на оси абсцисс которого откладывают значения концентраций, на оси ординат - величины оптических плотностей. График прямолинеен в интервале концентраций полигексаметиленгуанидин гидрохлорида в фотометрируемых образцах от 0,4 мкг/см³ до 1,6 мкг/см³.

По градуировочному графику находят содержание полигексаметиленгуанидин гидрохлорида в фотометрируемом образце средства "ДЕЗАВИД-П".

7.1.4.4 Обработка результатов

Массовую долю полигексаметиленгуанидин гидрохлорида (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{C \cdot P \cdot 100}{m \cdot 1000000} = \frac{C \cdot 1,25}{m},$$

где С - концентрация полигексаметиленгуанидин гидрохлорида, установленная по градуировочному графику в фотометрируемом образце, мкг/см³;

Р - коэффициент разведения, равный для фотометрируемого образца 12500;

m - масса анализируемой пробы, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 0,15%.

Допустимая относительная суммарная погрешность результата анализа ±6,5% при доверительной вероятности 0,95.

7.2. Контроль смывных вод на остаточные количества средства

Для контроля за полнотой смывания средства с поверхности технологического оборудования производится оценка содержания действующих веществ средства – смеси ЧАС и ПГМГ в смывной воде. Для оценки содержания действующих веществ в смывной воде используют полуколичественную реакцию, позволяющую устанавливать их наличие даже в сильно разбавленных растворах.

Метод основан на появлении окрашивания и мути при внесении йода в кислые растворы четвертичных аммониевых солей. При высоких концентрациях ЧАС растворы мутнеют, при низких – приобретают дополнительную окраску в сравнении с аналогичными кислыми растворами йода.

7.2.1 Оборудование, реактивы, растворы

Колбы Кн-1-100-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованными пробками.

Пипетки 2-1-1-1, 2-1-1-10 по ГОСТ 29227.

Серная кислота чда, хч по ГОСТ 4204-77;

Стандарт-титр йод 0,1 н. по ТУ 6-09-2540-87; 0,1 н. водный раствор.

7.2.2 Проведение испытания

В 2 конические колбы вместимостью 100 см³ вносят: в первую (контрольную) – 100 см³ воды, поступающей на промывание оборудования, во вторую – 100 см³ смывной воды. В обе колбы прибавляют 5 см³ раствора серной кислоты и 0,5 см³ раствора йода. Колбы закрывают пробками, взбалтывают, ставят на поверхность белого цвета (можно на лист белой бумаги), снимают пробки и просматривают сверху, через горло колбы, оценивая окраски растворов на фоне белой бумаги.

7.2.3 Оценка результатов

Более интенсивное окрашивание смывных вод является признаком присутствия действующих веществ – смеси ЧАС и ПГМГ в количествах, превосходящих допустимый уровень. После выравнивания окрасок сравниваемых растворов промывание оборудования следует продолжить еще в течение 3-5 минут. Чувствительность реакции- 0,4 мг/дм³ (по сумме действующих веществ).

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СОСТАВ АПТЕЧКИ

Средства для пострадавших от кислот:

- бикарбонат натрия (сода питьевая) 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;
- активированный уголь;
- салол с белладонной;
- валидол;
- анальгин;
- капли Зеленина или валериановые капли;
- йод;
- марганцовокислый калий;
- перекись водорода;
- антигистаминные средства (супрастин, кестин и т.д.).
- инструмент:
- шпатель;
- стеклянная палочка;
- пипетка;
- резиновый жгут;
- ножницы.