

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ООО «СИКМО»



Загузов М.А.  
«20» декабря 2021 г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**  
Дезинфицирующего беспенного средства


**РЛЕХ ОКСИДЕЗ ЭП (НУК-15%)**  
**(ЭЛЕКТРОПРОВОДНЫЙ)**

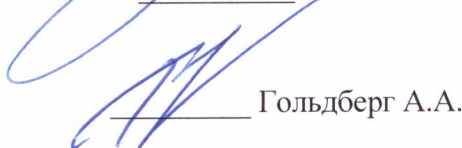
На предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания, животноводческих фермах и комплексах, птицеперерабатывающих комплексах, сфере коммунально-бытового хозяйства, на транспорте и промышленных предприятиях при осуществлении процессов санитарной обработки технологического оборудования, инвентаря, тары, поверхностей производственных, вспомогательных и служебных помещений.

**РАЗРАБОТАНО:**

Ведущий технолог  
ООО «СИКМО»

Руководитель отдела исследований  
ООО «СИКМО»

  
\_\_\_\_\_ Песков Е.В.

  
\_\_\_\_\_ Гольдберг А.А.

**ООО «СИКМО» (Российская Федерация)**  
**ТУ 9392-006-68156989-2012**

Москва 2021

## 1. Общие положения

1.1. Настоящая инструкция предназначена для применения на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания, животноводческих фермах и комплексах, птицеперерабатывающих комплексах, сфере коммунально-бытового хозяйства, на транспорте и индустриальных предприятиях при осуществлении процессов санитарной обработки в производственных, вспомогательных и служебных помещениях с использованием дезинфицирующего беспенного средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП.

1.2. Инструкция определяет методы и режимы применения дезинфицирующего средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП, требования техники безопасности, технологический алгоритм санитарной обработки, методы контроля концентрации рабочих растворов препарата и контроль его остаточного количества на поверхности обрабатываемых объектов.

## 2. Описание и состав

2.1. Дезинфицирующее средство PLEX ОКСИДЕЗ ЭП предназначено для санитарной обработки внешних и внутренних поверхностей технологического оборудования, трубопроводов, инвентаря, тары, емкостного оборудования, танков, цистерн, линий и блоков розлива, доильного оборудования, кег, поильных систем и других безразборных контуров, поверхностей производственных, складских и подсобных помещений.

Средство PLEX ОКСИДЕЗ ЭП обладает высоким бактерицидным, фунгицидным, спороцидным, вирулицидным действием по отношению к грамотрицательным, грамположительным и спорообразующим бактериям, в т.ч. к бактериям группы кишечной палочки, стафилококкам, стрептококкам, сальмонеллам, дрожжам и плесневым грибам в 0,005-0,15% концентрации по НУК. Уничтожает микроорганизмы всех групп, в т.ч. спорообразующие и вирусы. Резистентность микроорганизмов к дезинфицирующему средству не вырабатывается. Проявляет дезинфицирующие свойства при низких температурах (5-20°C), невысоких концентрациях рабочего раствора (0,03-1%, по препарату) и непродолжительном времени воздействия (3-20 минут).

Свидетельство о государственной регистрации № RU.77.99.88.002.Е.000302.01.13 от 22.01.2013г. Таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации.

2.2. PLEX ОКСИДЕЗ ЭП представляет собой прозрачную, бесцветную жидкость с резким специфическим запахом. pH 1%-ного раствора  $2,0 \pm 1,0$  ед., плотность концентрата  $1,18 \pm 0,02$  г/см<sup>3</sup>, хорошо растворим в воде.

2.3. Состав препарата PLEX ОКСИДЕЗ ЭП:

- надуксусная кислота (13-17%);
- уксусная кислота (5-15%);
- перекись водорода (13-20%);
- стабилизаторы;
- вода.

2.5. Рабочие растворы PLEX ОКСИДЕЗ ЭП не оказывают негативного воздействия на технологическое и моеющее оборудования при условии соблюдения рекомендованной концентрации, экспозиции и температурного режима.

2.6. Методы использования PLEX ОКСИДЕЗ ЭП:

- ручная обработка с использованием щеток, протирачного материала;
- погружение в рабочий раствор с дальнейшим замачиванием;
- нанесение рабочего раствора с использованием оборудования

- высокого, среднего и низкого давления, пеногенераторов, генераторов «холодного тумана».
- обработка емкостного оборудования методом заполнения;
- в автоматическом режиме циркуляционным методом, в системах СІР, с дозированием в т.ч. по электропроводности.
- аэрозольная обработка поверхностей и воздуха.

2.7. Срок годности препарата – 12 месяцев с даты выпуска при хранении в плотно закрытой таре производителя с дегазирующими крышками, в сухом, вентилируемом складском помещении, защищенном от прямых солнечных лучей, при температуре от +5°C до +30°C.

2.8. При соблюдении условий хранения средство в химическом отношении стабильно в воде и на воздухе, не разлагается с выделением вредных веществ. Является негорючей жидкостью, но поддерживает горение, биоразлагаемо.

Является сильным окислителем. При взаимодействии с некоторыми веществами (железо, хром, свинец, марганец и его соли, асбест и др.), являющимися катализаторами разложения, а также под воздействием прямых солнечных лучей разлагается с выделением кислорода.

По истечении гарантийного срока хранения препарат перед использованием должен проверяться на содержание действующего вещества (ДВ) в пересчете на НУК в соответствии с методикой.

2.9. По параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 средство относится к III классу опасности (умеренно опасные вещества) при введении в желудок и к II классу опасности при ингаляционном воздействии (в форме аэрозоля и паров). Концентрат обладает выраженным местно-раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз. Средство не обладает сенсibiliзирующим и кумулятивным действием.

### **3. Приготовление рабочих растворов**

3.1. Приготовление рабочих растворов PLEX PLEX ОКСИДЕЗ ЭП проводят в хорошо проветриваемом помещении, оборудованном приточно-вытяжной принудительной вентиляцией (моечном отделении).

3.2. Используемые емкости должны быть чистыми и изготовленными из коррозионно-стойких материалов (нержавеющей стали, пластика, эмали) и закрываться герметичными крышками.

3.3. Для приготовления рабочих растворов необходимо использовать холодную водопроводную воду, соответствующую требованиям СанПин 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению противоэпидемических (профилактических) мероприятий»; СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

3.4. Для приготовления рабочего раствора нужной концентрации необходимое количество средства растворяют в требуемом количестве воды в соответствии с таблицей 1. При этом необходимо соблюдать порядок внесения компонентов: в емкость предварительно заливают воду, а затем вносят необходимое количество концентрата.

3.5. Приготовление рабочего раствора рекомендуется проводить с помощью смешивающего дозирующего оборудования, которое подает в резервуар необходимое количество рабочего раствора с необходимой концентрацией. В случае отсутствия соответствующего оборудования, необходимое для приготовления рабочего раствора

количество средства отмеряют с помощью мерной емкости или другого тарированного резервуара и смешивают с водой.

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов PLEX ОКСИДЕЗ ЭП

Концентрация рабочего раствора, %	Количества концентрата и воды, необходимые для приготовления рабочего раствора					
	1л рабочего раствора		10л рабочего раствора		100л рабочего раствора	
	средство, л	вода, л	средство, л	вода, л	средство, л	вода, л
0,1	0,001	0,999	0,01	9,99	0,1	99,9
0,3	0,003	0,997	0,03	9,97	0,3	99,7
0,5	0,005	0,995	0,05	9,95	0,5	99,5
1,0	0,010	0,990	0,10	9,90	1,0	99,0

3.6. Рабочие растворы средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП рекомендуется хранить не более суток.

3.7. При проведении без разборной мойки рабочий раствор дезинфицирующего средства готовят в специально предназначенных для этой цели резервуарах моющей станции. В случае их отсутствия допускается приготовление рабочего раствора моющего средства в пустующем в данный момент технологическом резервуаре, или непосредственно в самом обрабатываемом резервуаре с последующим перемешиванием раствора.

3.8. При проведении мойки объектов циркуляционным способом с применением установок безразборной мойки и дезинфекции (CIP), рабочий раствор может быть использован многократно при условии его регенерации и доведения концентрации до требуемой путем дозирования по формуле:

$$V_k = \frac{V * (C_p - C_u) * 10}{d}, \text{ где}$$

$V_k$  – объем концентрата средства, необходимый для доведения его содержания в рабочем растворе до нормы, мл;

$V$  – необходимый объем рабочего раствора средства, л;

$C_p$  – требуемое содержание средства в рабочем растворе в соответствии с режимом санитарной обработки, согласно таблицы 2, %;

$C_u$  – содержание средства в использованном рабочем растворе, %;

$d$  – плотность средства, г/мл.

3.9. Концентрация средства в приготовленных рабочих растворах контролируется лабораторией предприятия по методике, изложенной в пункте 7 настоящей инструкции.

3.10. Концентрацию рабочих растворов средства контролируют:

после моделирования раствора нужной концентрации;

спустя 5-7 минут после начала рециркуляции механизированным способом;

при повторном использовании рабочего раствора.

Концентрации рабочих растворов контролируются по электропроводности с помощью контрольно-измерительного прибора – электрокондуктометра и графика электропроводимости на дезинфицирующее средство, согласно пункту 10 инструкции по применению.

#### 4. Применение рабочих растворов и алгоритм санитарной обработки

4.1. Последовательность операций, связанных с разборкой технологического оборудования перед дезинфекцией подробно изложены в инструкциях по эксплуатации оборудования, а последовательность и продолжительность циклов санитарной обработки оборудования и помещений указаны в разделах инструкций по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях.

4.2. Дезинфицирующая способность рабочих растворов средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП установлена в пределах 0,1 – 1,0 % (по препарату) в зависимости от объекта и вида санитарной обработки. Рекомендуемая температура рабочего раствора 5- 20°С.

4.3. После полного удаления остатков продукта, необходимо предварительно обработать оборудование рабочими растворами щелочного средства, рекомендованного в зависимости от вида оборудования и в соответствии с указаниями, изложенными в инструкциях по их применению (недопустимо наличие белково-жировых и др. органических загрязнений на поверхностях).

4.4. По инструкции необходимо провести ополаскивание поверхностей оборудования от остатков щелочного моющего раствора, после чего провести обработку оборудования растворами PLEX ОКСИДЕЗ ЭП.

4.5. После обработки технологического оборудования и емкостей раствором PLEX ОКСИДЕЗ ЭП необходимо ополаскивание чистой водой для удаления остаточного количества дезинфицирующего раствора.

4.6. Для внешней обработки оборудования, поверхностей и коммуникаций помещений, воздуха рекомендуется нанесение раствора с помощью аппаратов высокого, среднего, низкого давления, пеногенератора, генератора «холодного тумана», щетки, триггера или протиркой. Расход рабочего раствора PLEX ОКСИДЕЗ ЭП при этом составляет 10-250 мл на 1 м<sup>2</sup> поверхности. Режимы санитарной обработки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Режимы санитарной обработки растворами средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП

Объект санитарной обработки	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время экспозиции, мин.	Способ обработки
Внутренние поверхности технологического оборудования, емкостное оборудование, резервуары, танки, трубопроводы, линии и блоки розлива, кеги и др. на предприятиях пивобезалкогольной промышленности.	0,1-1,0	5 – 20	Циркуляция, аппараты высокого, среднего, низкого давления, заполнение, орошение
Внутренние поверхности технологического оборудования, емкостей, резервуаров, танков, трубопроводов, сепараторов, гомогенизаторов, линий и блоков розлива, молочных цистерн и др. на предприятиях молочной, масложировой промышленности.	0,1-1,0	5 – 20	Циркуляция, аппараты высокого, среднего, низкого давления, заполнение, орошение

Санитарная обработка доильных систем и аппаратов, молочных цистерн, молокопроводов, охладителей, холодильников, емкостей для молока на молочных фермах.	0,1-1,0	5 – 20	Циркуляция, аппараты высокого, среднего, низкого давления, заполнение, орошение
Внешние и внутренние поверхности технологического и вспомогательного оборудования, инвентаря, тары, поверхности и коммуникации производственных, складских и вспомогательных помещений, холодильные и морозильные камеры на предприятиях пищевой, перерабатывающей промышленности, комбинатах общественного питания, объектах ветеринарного назначения.	0,1-1,0	5 – 20	Аппараты высокого, среднего, низкого давления, заполнение, орошение, ополаскивание, протирка, генератором «холодного тумана» (аэрозоль)
Внутренние поверхности технологического оборудования, емкостей, резервуаров, линий и блоков розлива, трубопроводов на предприятиях производства и розлива питьевой и минеральной воды; -Дезинфекция поликарбонатных бутылей.	0,1-0,5 0,1-0,5	5-20 1-5	Циркуляция, орошение, заполнение

4.7. Для ручного способа обработки деталей оборудования, инвентаря и тары должны быть предусмотрены стационарные моечные ванны 2-х - 3-х секционные, столы для запчастей, стеллажи для сушки деталей и инвентаря.

Ручной способ мойки предусматривает многократное нанесение раствора с помощью щеток и ершей при погружении в рабочий раствор обрабатываемого предмета или многократное нанесение рабочего раствора на обрабатываемую поверхность крупногабаритного оборудования и обработка с помощью щеток и ершей, обеспечивая равномерное смачивание поверхности и постоянное наличие на ней рабочего раствора средства.

4.8. Расход рабочего раствора PLEX ОКСИДЕЗ ЭП при ручном способе обработки составляет 10-250 мл на 1 м<sup>2</sup> поверхности.

4.9. После обработки оборудования, трубопроводов, инвентаря, тары и др., объект обработки ополаскивают водопроводной водой в течение 1-10 минут (в зависимости от протяженности трассы и размеров обрабатываемого объекта) до отсутствия остаточных количеств моющего средства на обрабатываемой поверхности.

4.10. Контроль остатков раствора препарата PLEX ОКСИДЕЗ ЭП осуществляют в соответствии с пунктом 9 настоящей инструкции.

## 5. Меры предосторожности

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

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

5.3. К работе допускаются 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 и оказанию первой медицинской помощи.

5.4. При работе с рабочими растворами необходимо избегать попадания концентрата на кожные покровы и в глаза. Приготовление рабочих растворов и работы необходимо проводить в средствах индивидуальной защиты: спецодежда, специальная обувь, перчатки резиновые, универсальный респиратор и защитные очки.

5.5. Приготовление рабочих растворов необходимо проводить в хорошо проветриваемом помещении. Все помещения, где проводится работа с средством, должны быть снабжены приточно-вытяжной принудительной вентиляцией.

5.6. Следует избегать опрокидывания тары и ее резкого наклона. В случае пролива концентрата, необходимо нейтрализовать его (содой) и смыть большим количеством воды.

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

5.8. Смыв в канализационную систему средства следует проводить только в разбавленном виде. Не допускать попадания концентрата в окружающую среду.

5.9. В отделении для приготовления рабочих растворов необходимо вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов, правила санитарной обработки, инструкции по безопасной эксплуатации моечного оборудования.

5.10. Запрещается смешивать средство и его рабочие растворы с иными моющими средствами, органическими и горючими веществами (ветошь, опилки), а также материалами, вызывающими каталитическое разложение перекиси водорода (железо, хром, свинец, марганец и его соли, асбест и др.).

## 6. Меры первой медицинской помощи

При несоблюдении мер предосторожности использования дезинфицирующего средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП могут возникнуть явления острого отравления.

Признаки острого отравления: раздражение органов дыхания, кожных покровов и слизистых оболочек, першение в горле, резь и боль в глазах, слезотечение, насморк, кашель, головная боль, тошнота, удушье, жжение кожных покровов.

6.1. При попадании средства в глаза необходимо тщательно промыть глаза большим количеством воды в течении 10-15 минут, при раздражении слизистых оболочек закапать в глаза 20-30% раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к врачу.

6.2. При попадании средства в желудок – прополоскать рот, выпить несколько стаканов воды, затем принять 10-20 таблеток активированного угля. Не вызывать рвоту.

При необходимости обратиться к врачу.

6.3. При попадании средства на одежду ее необходимо снять. В случае попадания средства на кожу, смыть большим количеством воды, после чего кожу смазать любым смягчающим кремом. При необходимости обратиться к врачу.

6.4. 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. Дать теплое питье. При необходимости обратиться к врачу.

## 7. Определение концентрации перекиси водорода с последующим определением концентрации НУК

### 7.1 Определение массовой доли перекиси водорода

#### Оборудование, реактивы и растворы:

- Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ Р 53228-2008, 2-го класса точности;
- Бюретка 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91;
- Цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 3 вместимостью 100 см<sup>3</sup>;
- Колбы коническая типа Кн по ГОСТ 25336-82 исполнения 1 или 2 вместимостью 250 см<sup>3</sup>;
- Раствор калия марганцовокислого концентрации  $C(\frac{1}{5} \text{KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$ , готовят по ГОСТ 25794.2-83;
- Кислота серная х.ч., ч.д.а; водный раствор с массовой долей 10 %, готовят по ГОСТ 4517-2016 (п.4.89);
- Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144-2018.

#### Проведение анализа:

Навеску средства от 0,1 до 0,15 г, взятую с точностью до 0,0002 г, переносят в коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, прибавляют 90 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты и титруют 0,1 н раствором марганцовокислого калия до появления светло-розовой окраски. Одновременно проводят контрольный опыт в тех же условиях с тем же количеством реактивов, но без анализируемого средства.

#### Обработка результатов:

Концентрацию перекиси водорода (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0,0017 * (V - V_1) * K * 100}{m}, \text{ где}$$

0,0017 – масса перекиси водорода, соответствующая 1 см<sup>3</sup> точно 0,1 н раствора марганцовокислого калия, г/см<sup>3</sup>;

V – объём раствора 0,1 н раствора марганцовокислого калия, израсходованный на титрование анализируемой пробы, см<sup>3</sup>;

V<sub>1</sub> – объём раствора 0,1 н раствор марганцовокислого калия, израсходованный на контрольное титрование, см<sup>3</sup>;

K – поправочный коэффициент 0,1 н раствора марганцовокислого калия (при использовании стандарт-титра K=1);

m – масса анализируемой пробы, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,20 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа 1,5% при доверительной вероятности 0,95.



*Концентрация перекиси водорода в PLEX ОКСИДЕЗ ЭП находится в пределах 16±2%.*

## **7.2. Определение массовой доли надуксусной кислоты**

### Оборудование, реактивы и растворы:

- Бюретка исполнения 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91;
- Натрий углекислый ч.д.а. или х.ч. по ГОСТ 83-79;
- Калий йодистый, раствор с массовой долей 10%, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Крахмал растворимый, раствор с массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Раствор натрия серноватистокислорого (тиосульфата натрия) концентрации  $C(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup>, готовят по ГОСТ 25794.2-83.
- Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144-2018.

### Проведение анализа:

После определения содержания перекиси водорода по п.7.1. к оттитрованной перманганатом калия пробе сразу прибавляют 1 г углекислого натрия, интенсивно взбалтывают в течение 2 минут, после чего прибавляют 10 см<sup>3</sup> 10% раствора калия йодистого и выдерживают в темноте 10 минут.

Выделившийся йод титруют 0,1 н раствором серноватистокислорого натрия до светло-жёлтой окраски, добавляют 1,5 см<sup>3</sup> раствора крахмала и продолжают титровать до исчезновения синей окраски раствора. Титрование можно проводить и без крахмала, так как переход окраски от желтого до бесцветного происходит также довольно четко.

### Обработка результатов:

Массовую долю надуксусной кислоты ( $X_1$ ) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_1 = \frac{0.0038 * V * K}{m} * 100, \text{ где}$$

0,0038 – масса надуксусной кислоты, соответствующая 1 см<sup>3</sup> точно 0,1 н раствора серноватистокислорого натрия, г/см<sup>3</sup>;

V – объём 0,1 н раствора серноватистокислорого натрия, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

K – поправочный коэффициент 0,1 н раствора тиосульфата натрия (равен 1 при использовании аналитического фиксаля);

m – масса навески, г.

За результат принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 0,3 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±4,0 % при доверительной вероятности 0,95.

*Концентрация надуксусной кислоты в PLEX ОКСИДЕЗ ЭП находится в пределах 16±2%.*

## 8. Определение концентрации НУК в рабочем растворе

### Оборудование, реактивы и растворы:

- Бюретка 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91;
- Цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 3 вместимостью 50 см<sup>3</sup>;
- Колбы коническая типа Кн по ГОСТ 25336-82 исполнения 1 или 2 вместимостью 250 см<sup>3</sup>;
- Раствор калия марганцовокислого концентрации  $C(\frac{1}{5} \text{KMnO}_4) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup>, готовят по ГОСТ 25794.2-83;
- Кислота серная х.ч., ч.д.а; водный раствор с массовой долей 10 %, готовят по ГОСТ 4517-2016 (п.4.89);
- Натрий углекислый х.ч. или ч.д.а. по ГОСТ 83-79;
- Калий йодистый, раствор с массовой долей 10%, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Крахмал растворимый, раствор с массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Раствор натрия серноватистоокислого (тиосульфата натрия) концентрации  $C(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup>, готовят по ГОСТ 25794.2-83.
- Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144-2018.

### Проведение анализа:

В коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> вносят 45 см<sup>3</sup> рабочего раствора, добавляют 45 см<sup>3</sup> 10% раствора серной кислоты и титруют 0,1 н раствором марганцовокислого калия до появления не исчезающего светло-розового окрашивания, затем к оттитрованной пробе прибавляют 1 г углекислого натрия, интенсивно взбалтывают в течение 2 минут, после чего вносят 10 см<sup>3</sup> раствора калия йодистого и выдерживают в темноте 10 минут.

Выделившийся йод титруют 0,1 н раствором серноватистоокислого натрия до светло-желтой окраски, добавляют 1,5 см<sup>3</sup> раствора крахмала и продолжают титровать до исчезновения синей окраски раствора.

### Обработка результатов:

Массовую долю надуксусной кислоты ( $X_2$ ) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_2 = \frac{0.0038 * V * K}{45 * d} * 100, \text{ где}$$

0,0038 – масса надуксусной кислоты, соответствующая 1 см<sup>3</sup> точно 0,1 н раствора серноватистоокислого натрия, г/см<sup>3</sup>;

V – объём 0,1 н раствора серноватистоокислого натрия, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

K – поправочный коэффициент 0,1 н раствора тиосульфата натрия (равен 1 при использовании аналитического фиксаля);

45 – масса навески, г;

d – плотность раствора. Практическое значение часто близко к 1.

За результат принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,3%.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа  $\pm 4,0\%$  при доверительной вероятности 0,95.

## 9. Контроль поверхностей на остаточное количество НУК средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП

Контроль качества смыва и остаточное количество НУК средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП после ополаскивания определяется по качественной йодной реакции средства:

### Оборудование и реактивы:

- Цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 3 вместимостью 50 см<sup>3</sup>;
- Колбы коническая типа Кн по ГОСТ 25336-82 исполнения 1 или 2 вместимостью 250 см<sup>3</sup>;
- Кислота серная х.ч. или ч.д.а. по ГОСТ 4204-77; раствор кислоты в воде в соотношении 1:4 (по объему);
- Калий йодистый, раствор с массовой долей 10%, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Крахмал растворимый, раствор с массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4517-2016.

### Выполнение определения:

В две колбы наливают по 150 см<sup>3</sup> используемой для промывания оборудования водопроводной (контроль) и анализируемой смывной воды. В каждую колбу добавляют по 20 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты, по 10 см<sup>3</sup> раствора йодистого калия и по 1 см<sup>3</sup> раствора крахмала.

Появление синего или голубого окрашивания в анализируемой пробе свидетельствует о присутствии в воде средства. При этом интенсивность окраски зависит от содержания средства.

Более интенсивное окрашивание смывной воды по сравнению с контролем указывает на необходимость продолжения ополаскивания оборудования.

Одинаковая окраска в обеих колбах свидетельствует об отсутствии в смывной воде остаточного количества средства и на необходимость продолжения ополаскивания оборудования.

### Контроль качества смыва после ополаскивания по кислотнo-основному индикатору:

#### Оборудование и реактивы:

- Колбы коническая типа Кн по ГОСТ 25336-82 исполнения 1 или 2 вместимостью 250 см<sup>3</sup>;
- Индикатор метиловый красный по действующему ТНПА, раствор в этиловом спирте с массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4919.1-2016.

#### Выполнение определения:

В две колбы наливают по 150 см<sup>3</sup> используемой для промывания оборудования водопроводной (контроль) и анализируемой смывной воды. В каждую колбу добавляют каплю раствора метилового красного индикатора.

Появление красного цвета в анализируемой пробе свидетельствует о присутствии в воде средства. При этом интенсивность окраски зависит от содержания средства.

Более интенсивное окрашивание смывной воды по сравнению с контролем указывает на необходимость продолжения ополаскивания оборудования.

Одинаковая окраска в обеих колбах свидетельствует об отсутствии в смывной воде остаточного количества средства и на необходимость продолжения ополаскивания оборудования.

Экспресс-метод: Контроль качества смыва на обработанных поверхностях после ополаскивания проверяют с помощью индикаторных полосок «Дельта Хим-Тек» в диапазоне НУК-100: от 0 до 100 мг/л (от 0,0005 до 0,01% по препарату) или НУК-1000: от 50 до 1000 мг/л (от 0,005 до 0,1% по препарату), согласно инструкции.

### 10. Контроль концентрации рабочих растворов средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП по электропроводности

Таблица 3. Электропроводность средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП при 20°C

PLEX PLEX ОКСИДЕЗ ЭП, % по объему	Электропроводность раствора, мСм/См
0,1	0,708
0,2	1,232
0,3	1,824
0,4	2,39
0,5	2,98
0,7	3,92
1,0	5,06
1,5	6,94

### График зависимости электропроводности от концентрации средства PLEX ОКСИДЕЗ ЭП

Электропроводность, мСм/См

