

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ООО «СИКМО»



Загузов М.А.  
«05» сентября 2024 г.

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

Средства моющего марки PLEX:

### **ГЕЛЕХЛОР (готовый продукт)**

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 технологического оборудования, инвентаря, тары, поверхностей производственных, вспомогательных и служебных помещений.

**РАЗРАБОТАНО:**

Руководитель отдела исследований  
ООО «СИКМО»

Гольдберг А.А.

**ООО «СИКМО» (Российская Федерация)**

**ТУ 20.41.32–035–68156989–2018**

## 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 с использованием средства моющего марки PLEX: ГЕЛЕХЛОР, далее PLEX ГЕЛЕХЛОР.

1.2. Инструкция определяет методы и режимы применения щелочного моющего средства PLEX ГЕЛЕХЛОР, 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. Щелочное пенное моющее средство PLEX ГЕЛЕХЛОР предназначено для проведения санитарной обработки технологического оборудования, сантехнического оборудования, инвентаря, тары, посуды, сантехнического оборудования, поверхностей производственных и бытовых помещений на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания, животноводческих фермах и комплексах, птицеперерабатывающих комплексах, сфере коммунально-бытового хозяйства, на транспорте и индустриальных предприятиях. Удаляет комбинированные масложировые, белковые. Обладает отбеливающим эффектом, устраняет неприятные запахи. За счет действия гипохлорита натрия значительно снижается количество и рост микроорганизмов на обрабатываемых поверхностях.

Свидетельство о государственной регистрации RU.77.01.34.015.Е.002620.09.18 от 21.09.2018г. Таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации.

2.2. PLEX ГЕЛЕХЛОР представляет собой прозрачную жидкость желтого цвета со специфическим запахом. рН 1%-ного раствора 12,0-13,0 ед., плотность концентрата 1,15-1,16 г/мл, хорошо растворим в воде.

2.3. Состав препарата PLEX ГЕЛЕХЛОР:

- гидроксид натрия;
- гипохлорит натрия;
- НПАВ (менее 5%);
- АПАВ (менее 5%);
- соль;
- вода.

Активно действующим компонентом является гипохлорит натрия.

2.4. PLEX ГЕЛЕХЛОР содержит антикоррозионные и смягчающие воду добавки и не оказывает негативного воздействия на технологическое и моющее оборудование при условии соблюдения рекомендованной концентрации, экспозиции и температурного режима.

Средство не рекомендуется применять на поверхностях из цветных металлов, в том числе из алюминия и других материалов, нестойких к щелочам.

2.5. Методы использования PLEX ГЕЛЕХЛОР:

- ручная обработка с использованием щеток;
- погружение в рабочий раствор с дальнейшим замачиванием;
- нанесение с использованием оборудования высокого, среднего и низкого давления, пеногенераторов.

2.5. Срок годности препарата – 6 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.

2.6. При соблюдении условий хранения в химическом отношении стабильно в воде и на воздухе, не разлагается с выделением вредных веществ. Является негорючей жидкостью. При высокой температуре средство разлагается с выделением хлора.

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

### **3. Применение средства и алгоритм санитарной обработки**

3.1. Расход моющего средства зависит от способа нанесения, от степени и характера загрязнений, температуры рабочего раствора, структуры обрабатываемой поверхности (гладкая, шероховатая, пористая), от расположения поверхности (вертикальное или горизонтальное), от требований к степени чистоты поверхности, от кратности нанесения раствора и составляет 50-250 мл/м<sup>2</sup>.

3.2. Средство используют в соответствии с действующей нормативной документацией по санитарной обработке технологического оборудования, инвентаря, тары, посуды, поверхностей производственных и бытовых помещений на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, предприятиях общественного питания. Рекомендуемый алгоритм обработки: поверхности очистить от остатков сырья механическим способом, ополоснуть водой с температурой около 20-40°C, нанести средство (щетками), выдержать рекомендуемое время экспозиции, при необходимости обработать щетками, и тщательно ополоснуть чистой водой в течении 3 минут.

### **4. Меры предосторожности**

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

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

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 и оказанию первой медицинской помощи.

4.4. При работе с рабочими растворами необходимо избегать попадания концентрата на кожные покровы и в глаза. Работы необходимо проводить в средствах индивидуальной защиты: специальной одежде, специальной обуви, резиновых перчатках и защитных очках. Рекомендуется использовать средства защиты органов дыхания – универсальные респираторы.

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

4.6. Слив в канализационную систему средства следует проводить только в разбавленном виде.

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

4.8. Запрещается смешивать средство и его рабочие растворы с кислотами и иными моющими средствами.



## 5. Меры первой медицинской помощи

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

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. 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.

## 6. Определение в рабочих растворах концентрации активного хлора

Определение концентрации активного хлора в рабочих растворах проводят нижеописанным методом:

### Оборудование, реактивы и растворы:

- Бюретка исполнения 1-3-2-25-0,1 по гост 29251-91;
- Колба коническая типа Кн по ГОСТ 25336-82 исполнения 1 или 2 вместимостью 250 см<sup>3</sup>;
- Колба мерная по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 2 вместимостью 250 см<sup>3</sup>;
- Пипетки 2-2-10 по ГОСТ 29227-91;
- Цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 3 вместимостью 25 см<sup>3</sup>;
- Термометр любого типа с пределом измерения от 0 до 100°С;
- Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144-2018;
- Калий йодистый, раствор с массовой долей 10%, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Раствор серной кислоты концентрации  $C(1/2 \text{H}_2\text{SO}_4) = 1 \text{ моль/дм}^3$ , готовят по ГОСТ 25794.1-83;
- Крахмал растворимый, раствор с массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Раствор натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия) концентрации  $C(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$ , готовят по ГОСТ 25794.2-83.

### Ход определения:

10 см<sup>3</sup> рабочего раствора температурой (20±2)°С переносят пипеткой в мерную колбу на 250 мл, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают (раствор А). 10 см<sup>3</sup> полученного раствора А переносят пипеткой в коническую колбу, прибавляют 10 см<sup>3</sup> раствора йодистого калия, перемешивают, прибавляют 20 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты, вновь перемешивают, закрывают колбу пробкой и помещают в темное место. Через 5 мин титруют выделившийся йод раствором серноватистокислового натрия до светло-желтой окраски раствора, затем прибавляют 2-3 см<sup>3</sup> раствора крахмала и продолжают титрование до обесцвечивания раствора.

### Обработка результатов:

Массовую концентрацию активного хлора (X), г/дм<sup>3</sup>, вычисляют по формуле:

$$X = 0.003545 * V * 2500, \text{ где}$$

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора

серноватистоокислого натрия концентрации точно 0,1 моль/л, г;

$V$  – объем раствора серноватистоокислого натрия концентрации точно 0,1 н, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 2 г/дм<sup>3</sup>, при доверительной вероятности  $P = 0,95$ . Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результатов определения  $\pm 1,5$  г/дм<sup>3</sup> при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

*Примечание:*

Для пересчета концентрации (%) активного хлора в массовую концентрацию (мг активного хлора / дм<sup>3</sup>)  $X$  необходимо умножить на 1000.

## 7. Количественное определение концентрации PLEX ГЕЛЕХЛОР в рабочих растворах

Количественное определение концентрации средства в рабочих растворах проводится методом кислотно-основного титрования с предварительной инактивацией гипохлорита натрия.

Оборудование, реактивы, растворы:

- Бюретка 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91;
- Пипетки 2-2-10 и 2-2-1 по ГОСТ 29227-91;
- Колба коническая или круглая плоскодонная по ГОСТ 25336-82 вместимостью 100 мл;
- Колба мерная по ГОСТ 1770-74 емкостью 1000 мл;
- Кислота соляная, стандарт-титры (фиксаналы) по действующему ТНПА для приготовления точно 0,1 н раствора;
- Натрий серноватистоокислый (натрия тиосульфат) 5-водный, по ГОСТ 27068-86;
- Бумага йодкрахмальная, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Индикатор фенолфталеин по действующему ТНПА, раствор в этиловом спирте с массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4919.1-2016.
- Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144-2018.

Определение эмпирического коэффициента Б:

Эмпирический коэффициент Б определяется один раз для каждой партии продукта. Коэффициент Б может быть определен с индикатором фенолфталеином.

Ход определения:

В мерную колбу на 100 см<sup>3</sup> отмеряют пипеткой 1 мл рабочего раствора средства. Добавляют в колбу небольшое количество дистиллированной воды и растворяют в ней препарат. Добавляют кристаллический тиосульфат натрия, контролируя полноту инактивации окислителя индикаторной йод-крахмальной бумагой. Доводят дистиллированной водой до метки – получен 1 % раствор средства (по объему). Отмеряют пипеткой 10 см<sup>3</sup> 1% раствора средства в коническую колбу и титруют 0,1 н раствором соляной кислоты в присутствии индикатора фенолфталеина до обесцвечивания. Расчет коэффициента Б:

$$B = 1/A * K, \text{ где}$$

$K$  - коэффициент поправки 0,1 н раствора соляной кислоты (равно 1 в случае применения фиксанала);

$A$  – количество 0,1 н соляной кислоты, пошедшей на титрование, мл.

Ход определения:



В колбу вместимостью 100 мл при помощи пипетки отмеряют 10 см<sup>3</sup> анализируемого раствора, добавляют кристаллический тиосульфат натрия, контролируя полноту инактивации окислителя индикаторной йод-крахмальной бумагой (касанием краем индикаторной бумаги стеклянной палочки, смоченной анализируемым раствором). При отсутствии посинения бумаги, в раствор вносят 2-3 капли индикатора фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором соляной кислоты до обесцвечивания раствора.

Обработка результатов:

Концентрацию щелочного средства вычисляют по формуле:

$$C = K \cdot B \cdot V, \text{ где}$$

C – концентрация средства, %;

K – Коэффициент поправки 0,1 н соляной кислоты (может находиться в пределах 0,93-1,2, если теоретическая нормальность раствора соляной кислоты не совпадает с фактической нормальностью, или 1 – при приготовлении раствора из фиксанала);

V – объем 0,1 н соляной кислоты, пошедшей на титрование;

B – эмпирический коэффициент;

Результат вычисления округляют до второго десятичного знака.

*Эмпирический коэффициент препарата PLEX ГЕЛЕХЛОР должен составлять: B=1,527 (при вероятной погрешности ± 3%).*

## 8. Входной контроль качества средства PLEX ГЕЛЕХЛОР

Входной контроль качества средства PLEX ГЕЛЕХЛОР осуществляется по:

8.1. Плотности концентрата средства по ГОСТ 18995.1-73. Результат должен быть в диапазоне 1,15-1,16 г/см<sup>3</sup>;

8.2. Значению pH 1% раствора концентрата по ГОСТ 32385-2013. Результат должен быть в диапазоне 12,0-13,0 ед.;

8.3. Вязкость относительная на вискозиметре по ГОСТ 9070-75 (в скобках указан номер шпинделя). Результат должен быть в диапазоне 30-45 (4) секунд.

### 8.4. Определению содержания активного хлора в препарате:

#### Оборудование, реактивы и растворы:

- Бюретка исполнения 1-3-2-25-0,1 по гост 29251-91;
- Колба коническая типа Кн по ГОСТ 25336-82 исполнения 1 или 2 вместимостью 250 см<sup>3</sup>;
- Колба мерная по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 2 вместимостью 250 см<sup>3</sup>;
- Пипетки 2-2-10 по ГОСТ 29227-91;
- Цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 3 вместимостью 25 см<sup>3</sup>;
- Термометр любого типа с пределом измерения от 0 до 100°C;
- Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144-2018;
- Калий йодистый, раствор с массовой долей 10%, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Раствор серной кислоты концентрации  $C(1/2 \text{ H}_2\text{SO}_4) = 1 \text{ моль/дм}^3$ , готовят по ГОСТ 25794.1-83;
- Крахмал растворимый, раствор с массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Раствор натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия) концентрации  $C(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$ , готовят по ГОСТ 25794.2-83.

#### Ход определения:

10 см<sup>3</sup> средства температурой (20±2)°C переносят пипеткой в мерную колбу на 250 мл, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают (раствор А). 10 см<sup>3</sup> полученного раствора А переносят пипеткой в коническую колбу, прибавляют 10 см<sup>3</sup> раствора йодистого калия, перемешивают, прибавляют 20 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты,

вновь перемешивают, закрывают колбу пробкой и помещают в темное место. Через 5 мин титруют выделившийся йод раствором серноватистокислого натрия до светло-желтой окраски раствора, затем прибавляют 2-3 см<sup>3</sup> раствора крахмала и продолжают титрование до обесцвечивания раствора.

Обработка результатов:

Массовую концентрацию активного хлора (X), г/дм<sup>3</sup>, вычисляют по формуле:

$$X = 0.003545 * V * 2500, \text{ где}$$

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора серноватистокислого натрия концентрации точно 0,1 моль/л, г;

V – объем раствора серноватистокислого натрия концентрации точно 0,1 н, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 2 г/дм<sup>3</sup>, при доверительной вероятности P = 0,95. Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результатов определения ±1,5 г/дм<sup>3</sup> при доверительной вероятности P = 0,95.

Примечание:

Для пересчета концентрации (%) активного хлора в массовую концентрацию (мг активного хлора / дм<sup>3</sup>) X необходимо умножить на 1000.

*Результат должен быть в диапазоне 40,0-50,0 г/дм<sup>3</sup> в первые 2-3 недели после производства. В процессе хранения возможно естественное снижение концентрации.*

8.5. Определению содержания щелочных компонентов.

Оборудование, реактивы, 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;
- Колба коническая или круглая плоскодонная по ГОСТ 25336-82 вместимостью 250 мл;
- Кислота соляная, стандарт-титры (фиксаналы) по действующему ТНПА для приготовления точно 0,1 н раствора;
- Натрий серноватистокислый (натрия тиосульфат) 5-водный, по ГОСТ 27068-86;
- Бумага йодкрахмальная, приготовленная по ГОСТ 4517-2016;
- Индикатор фенолфталеин по действующему ТНПА, раствор в этиловом спирте с массовой долей 1%, приготовленный по ГОСТ 4919.1-2016.
- Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144-2018.

Ход определения:

В плоскодонной колбе взвешивают около 1 г продукта (результаты взвешиваний в граммах записывают до 4 десятичного разряда), приливают 100 см<sup>3</sup> воды, встряхивают. Добавляют кристаллический тиосульфат натрия, контролируя полноту инактивации окислителя индикаторной йод-крахмальной бумагой. Затем охлаждения до комнатной температуры прибавляют 2-3 капли раствора фенолфталеина (при наличии свободной щелочи раствор окрашивается в малиновый цвет) и титруют раствором кислоты до обесцвечивания (V).

Обработка результатов:

Массовую долю свободной щелочи (X) в процентах вычисляют по формуле:



$$X = \frac{V \times M}{m \times 100}, \text{ где}$$

V- объем 0,1 моль/дм<sup>3</sup> раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование щелочи в присутствии фенолфталеина, см<sup>3</sup>;

M - молярная масса эквивалента щелочи;

m-масса навески вещества, г.

*Результат должен быть в диапазоне 4,0-5,0% в первые 2-3 недели после производства.*

### **9. Контроль на полноту смываемости и остаточные количества щелочных компонентов**

Контроль на полноту смываемости и остаточное количество щелочных компонентов после ополаскивания осуществляют по наличию остаточной щелочности на обработанных поверхностях или в смывной воде.

#### Реактивы:

Бумага индикаторная универсальная по действующему ТНПА для определения pH в интервалах от 0 до 12;

Индикатор фенолфталеин по действующему ТНПА, раствор в этиловом спирте с массовой долей 1%, приготовленный по ГОСТ4919.1-2016.

#### Ход контроля:

Сразу же после мойки и ополаскивания к влажной поверхности участка оборудования, подвергшегося санитарной обработке, прикладывают полоску универсальной индикаторной бумаги и плотно прижимают. Окрашивание индикаторной бумаги в синий цвет говорит о наличии на поверхности оборудования остаточной щелочности. Если внешний вид бумаги не изменился, то остаточная щелочность отсутствует.

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