

1. Общие положения

1.1. Настоящая инструкция предназначена для применения на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания, социальной сферы, животноводческих ферм, птицеперерабатывающих комплексов, строительства при осуществлении процессов санитарной обработки текстильных изделий с использованием средства PLEX ХЛОРАКТИВ НП.

1.2. Инструкция определяет методы и режимы применения моющего средства PLEX ХЛОРАКТИВ НП, требования техники безопасности, технологический порядок мойки и антибактериальной обработки, методы контроля концентрации рабочих растворов препарата и полноты смываемости его остаточных количеств с поверхности объектов.

2. Описание и состав

2.1. PLEX ХЛОРАКТИВ НП – щелочное беспенное моющее средство для стирки и отбеливания творожных мешков, лавсановых серпянок, лабораторных халатов, марли от комбинированных масложировых, белковых, пигментных загрязнений преимущественно механизированным (циркуляционным) способом. Обладает отбеливающим эффектом, устраняет неприятные запахи. При санитарной обработке, значительно снижает рост м/о на поверхности.

Свидетельство о государственной регистрации № RU.77.01.34.015.Е.002621.09.18 от 21.09.2018г. Таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации.

2.2. Средство PLEX ХЛОРАКТИВ НП представляет собой прозрачную жидкость желтого цвета с характерным запахом, рН 1%-ного раствора 12,0-13,0 ед., плотность концентрата 1,23-1,26 г/см³; хорошо смешивается с водой.

2.3. Состав препарата PLEX ХЛОРАКТИВ НП:

- гидроксид натрия;
- гипохлорит натрия;
- стабилизаторы;
- вода.

Активно действующим компонентом является гипохлорит натрия.

2.4. PLEX ХЛОРАКТИВ НП содержит антикоррозионные и смягчающие воду добавки и не вызывает повреждений технологического и моющего оборудования при условии соблюдения рекомендованной дозировки, времени экспозиции и температурного режима. Средство не рекомендуется применять на поверхностях из цветных металлов, в том числе из алюминия, а также из других материалов нестойких к щелочам.

2.5. Срок годности препарата 6 месяцев с даты выпуска при хранении в плотно закрытой упаковке производителя с дегазирующими крышками в сухом месте, защищенном от солнечного света, при температуре от +5°C до +30°C. Не допускать герметизации клапана, длительного замораживания и перегрева.

2.6. При соблюдении условий хранения и использования средство стабильно в воде и на воздухе, не разлагается с выделением вредных веществ. Является негорючей жидкостью. При высокой температуре средство может разлагаться 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). Обладает выраженным местно-раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз.

Рабочие растворы низкой концентрации обладают слабым местно-раздражающим действием, не вызывают аллергических реакций. Кожно-резорбтивные и кумулятивные свойства не выявлены.

3. Приготовление рабочих растворов

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

3.2. Используемые емкости должны быть чистыми и изготовленными из различных материалов (нержавеющей стали, пластика, эмали), устойчивых к щелочам.

3.3. Для приготовления рабочих растворов необходимо использовать теплую или 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 необходимое количество средства растворяют в требуемом количестве воды в соответствии с таблицей 1. В процессе приготовления необходимо соблюдать порядок внесения компонентов: в емкость предварительно заливают воду, а затем вносят необходимое количество концентрата.

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов PLEX ХЛОРАКТИВ НП

Концентрация рабочего раствора, %	Содержание активного хлора, %	Количество PLEX ХЛОРАКТИВ НП, мл	Количество воды, мл
0,3	0,003	3,0	997,0
0,5	0,005	5,0	995,0
1,0	0,01	10,0	990,0
2,0	0,02	20,0	980,0
2,5	0,025	25	975

3.4. Приготовление рабочего раствора рекомендуется проводить с помощью автоматического дозирующего устройства, которое подает в резервуар расчетное количество средства. В случае отсутствия соответствующего дозирующего устройства необходимое для приготовления рабочего раствора количество моющего средства отмеряют с помощью мерника или другого тарированного резервуара и смешивают с питьевой водой.

3.5. Рабочие растворы средства хранят в плотно закрытых емкостях из коррозионно-стойкого материала (нержавеющей стали, пластика), в защищенном от солнечного света месте не более трех суток.

3.6. При проведении безразборной мойки рабочий раствор моющего 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.

3.7. При проведении мойки объектов циркуляционным способом или с применением установок безразборной мойки и дезинфекции (СИП) 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 видами оборудования, согласно таблицы 2, %;

C_u – содержание средства в использованном рабочем растворе, %;

d – плотность средства, г/мл.

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

Концентрацию рабочих растворов средства контролируют:

- после приготовления при ручном способе;
- спустя 5-7 минут после начала рециркуляции при механизированном способе;
- при повторном использовании рабочего раствора.

4. Применение рабочих растворов и алгоритм санитарной обработки

4.1. В зависимости от степени загрязнения обрабатываемого объекта и жесткости воды, используется концентрация рабочих растворов в пределах 0,5-2,5% при температуре 40°C до 60°C и времени экспозиции 30-60 минут (в зависимости от режимов технологических процессов). Температура воды при ополаскивании не ниже 20 градусов. Режимы санитарной обработки приведены в *Таблице 2*:

Таблица 2. Режимы санитарной обработки растворами средств PLEX ХЛОП-АКТИВ

Объект санитарной обработки	Концентрация рабочего раствора, %	Время обработки, мин	Способ обработки
Комплексная стирка и антибактериальная обработка, отбеливание творожных мешочков.	0,5-2,5	30-60	Циркуляция в стиральной машине; Замачивание в ванне.
Комплексная стирка и антибактериальная обработка, отбеливание лавсановых серпьянок.	0,5-2,5	30-60	Циркуляция в стиральной машине. Замачивание в ванне.
Комплексная стирка и антибактериальная обработка, отбеливание лабораторных халатов, марли, белой одежды.	0,5-2,5	30-60	Циркуляция в стиральной машине; Замачивание в ванне.

4.2. Рабочие растворы средства используют в соответствии с действующей нормативной документацией по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях.

Рекомендуемый способ применения:

Для стирки лавсановых серпянок:

1. Загрузить в машинку серпянки;
2. Установить температуру стирки 40-60°C;
3. Добавить 200-250 мл средства PLEX ХЛОРАКТИВ НП (на 5 кг сухого материала);
4. Стирку и ополаскивание проводить в один цикл не более 60 минут.

Для стирки творожных мешков и др. (халатов, белой спецодежды, марли):

1. Освободить мешки от остатков продукта;
2. Ополоснуть мешки в теплой воде;
3. Замочить мешки в 0,5% растворе PLEX ХЛОРАКТИВ НП, на 100 л воды добавить 0,5 л средства и выдержать экспозицию 30 минут;
4. Загрузить мешки в стиральную машину не более 30 штук (швы из мешков должны быть снаружи);
5. Установить температуру стирки 40-60°C;
6. Добавить 200-250 мл средства PLEX ХЛОРАКТИВ НП (на 5 кг сухого материала);
7. Стирку и ополаскивание проводить в один цикл не более 60 минут;
8. Просушить мешки в расправленном виде.

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. Работы необходимо проводить в средствах индивидуальной защиты: специальной одежде, специальной обуви, резиновых перчатках и защитных очках. Рекомендуется использовать средства защиты органов дыхания – универсальные респираторы.

5.5. При работе со средством следует соблюдать правила личной гигиены. Запрещается курить, пить, принимать пищу. После работы вымыть руки с мылом.

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

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

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

5.9. Средство и его рабочие растворы следует хранить отдельно от лекарственных препаратов и продуктов питания, в местах, недоступных детям.

6. Меры первой медицинской помощи

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

6.2. При случайном попадании 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 на одежду ее необходимо немедленно снять. В случае попадания на кожу – немедленно смыть большим количеством воды, после чего кожу можно смазать любым смягчающим кремом. При необходимости обратиться к врачу.

6.4. При вдыхании пострадавшего необходимо вывести на свежий воздух; при необходимости обратиться к врачу.

7. 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 см³;
- Колба мерная по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 2 вместимостью 250 см³;
- Пипетки 2-2-10 по ГОСТ 29227-91;
- Цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 3 вместимостью 25 см³;
- 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 $C(1/2 \text{ H}_2\text{SO}_4) = 1$ моль/дм³, готовят по ГОСТ 25794.1-83;
- Крахмал растворимый, раствор с массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4517-2016;
- Раствор натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия) концентрации $C(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³, готовят по ГОСТ 25794.2-83.

Ход определения:

10 см³ 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 см³ полученного раствора А переносят пипеткой в коническую колбу, прибавляют 10 см³ раствора йодистого калия, перемешивают, прибавляют 20 см³ 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 см³ раствора крахмала и продолжают титрование до обесцвечивания раствора.

Обработка результатов:

Массовую концентрацию активного хлора (X), г/дм³, вычисляют по формуле:

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

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора серноватистокислового натрия концентрации точно 0,1 моль/л, г;

V – объем раствора серноватистокислового натрия концентрации точно 0,1 н, израсходованный на титрование, см³;

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 2 г/дм³, при доверительной вероятности Р = 0,95. Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результатов определения ±1,5 г/дм³ при доверительной вероятности Р = 0,95.

Примечание:

Для пересчета концентрации (%) активного хлора в массовую концентрацию (мг активного хлора / дм³) X необходимо умножить на 1000.

8. Количественное определение концентрации PLEX ХЛОРАКТИВ НП 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 серноватисто-кислый (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%, приготовленный 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 см³ 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 см³ 1% раствора средства в коническую колбу и титруют 0,1 н раствором соляной кислоты в присутствии индикатора фенолфталеина до обесцвечивания.

Расчет коэффициента Б:

$$B = 1/A * K, \text{ где}$$

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

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

Ход определения:

В колбу вместимостью 100 мл при помощи пипетки отмеряют 10 см³ 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 фиксаля);

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

B – эмпирический коэффициент;

Результат вычисления округляют до второго десятичного знака.

Эмпирический коэффициент препарата PLEX ХЛОРАКТИВ НП должен составлять: $B=0,4250$ (при вероятной погрешности $\pm 3\%$).

9. Входной контроль качества средства PLEX ХЛОРАКТИВ НП

Входной контроль качества средства PLEX ХЛОРАКТИВ НП осуществляется по:

8.1. Плотности концентрата средства по ГОСТ 18995.1-73. Результат должен быть в диапазоне 1,23-1,26 г/см³;

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

8.3. 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 см³;
- Колба мерная по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 2 вместимостью 250 см³;
- Пипетки 2-2-10 по ГОСТ 29227-91;
- Цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 или 3 вместимостью 25 см³;
- Термометр любого типа с пределом измерения от 0 до 100°C;
- Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144-2018 или вода эквивалентной чистоты;
- 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 серноватистоокислого (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 см³ 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 см³ полученного раствора А переносят пипеткой в коническую колбу, прибавляют 10 см³ раствора йодистого калия, перемешивают, прибавляют 20 см³ раствора серной кислоты, вновь перемешивают, закрывают колбу пробкой и помещают в темное место. Через 5 мин титруют выделившийся йод раствором серноватистоокислого натрия до светло-желтой окраски раствора, затем прибавляют 2-3 см³ раствора крахмала и продолжают титрование до обесцвечивания раствора.

Обработка результатов:

Массовую концентрацию активного хлора (X), г/дм³, вычисляют по формуле:

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

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора серноватисто-кислого натрия концентрации точно 0,1 моль/л, г;

V – объем раствора серноватисто-кислого натрия концентрации точно 0,1 н, израсходованный на титрование, см³;

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 2 г/дм³, при доверительной вероятности P = 0,95. Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результатов определения ±1,5 г/дм³ при доверительной вероятности P = 0,95.

Примечание:

Для пересчета концентрации (%) активного хлора в массовую концентрацию (мг активного хлора / дм³) X необходимо умножить на 1000.

Результат должен быть в диапазоне 95,0-115,0 г/дм³ в первые 2-3 недели после производства. В процессе хранения возможно естественное снижение концентрации.

9.4. 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 серноватисто-кислый (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%, 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 см³ 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/дм³ раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование щелочи в присутствии фенолфталеина, см³;

M - молярная масса эквивалента щелочи;

m - масса навески вещества, г.

Результат должен быть в диапазоне 5,5-6,5 % в первые 2-3 недели после производства.

10. 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 ГОСТ 4919.1-2016.

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.