



ПРОТОН

Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОТОН»

400137, г. Волгоград, бульвар 30-летия Победы, 32/Б
телефон: (8442) 43-77-45, 98-95-77

ИНН 3444186916 КПП 344401001 БИК 041806791

Р/с 40702810900000003696 в банке ОАО КБ «РусЮгбанк» г. Волгоград

К/с 30101810700000000791 ОГРН 1113444021008 ОКПО 92961724

ОКАТО 18401395000

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор

С.Х.Леониди

«11» октября 2012 г.

ИНСТРУКЦИЯ № 05/2012

по применению «Дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)

на основе гипохлорита натрия марки А модифицированного (изготовленного в соответствии с СТО 92961724-04-2012 в ООО «ПРОТОН», г. Волгоград, Россия), предназначенного для обеззараживания воды плавательных бассейнов и аквапарков; обеззараживания воды в практике хозяйственного-питьевого водоснабжения; очистки сточных вод; мытья и дезинфекции санитарно-технического оборудования, кафеля, пластика, унитазов, мусорных ведер и т.д.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор НИИ ЭЧиГОС
им. А.Н.Сысина РАМН,
академик РАМН

Ю.А. Рахманин

« _____ » _____ 2012 г.

Инструкция № 05/2012

по применению «Дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)

на основе гипохлорита натрия марки А модифицированного (изготовленного в соответствии с СТО 92961724-04-2012 в ООО «ПРОТОН», г. Волгоград, Россия) для обеззараживания воды плавательных бассейнов и аквапарков, обеззараживания воды в практике хозяйственного-питьевого водоснабжения; очистки сточных вод; мытья и дезинфекции санитарно-технического оборудования, кафеля, пластика, унитазов, мусорных ведер и т.д.

Инструкция разработана: Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина РАМН; ООО «ПРОТОН».

Авторы: д.м.н., проф. З.И. Жолдакова, к.б.н. Е.А. Тульская (НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н.Сысина РАМН), С.Х. Леониди (ООО «ПРОТОН»).

1. Общие сведения.

1.1. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* представляет собой жидкость зеленовато-желтого цвета с запахом хлора; содержание активного хлора не менее 140 г/дм³. Средство представляет собой очищенный, модифицированный водный раствор гипохлорита натрия марки А по ГОСТ 11086-76.

1.2. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* должно быть изготовлено в соответствии с требованиями СТО 92961724-04-2012 по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.3. Бактерицидными агентами *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* являются хлорноватистая кислота HOCl и анион OCl^- , которые образуются при растворении реагента в воде.

1.4. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* по степени воздействия на организм человека по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 2 классу высокоопасных веществ. Окислитель, в чистом виде обладает раздражающим действием на кожу, слизистые оболочки, дыхательные пути и желудочно-кишечный тракт. При длительном контакте вызывает аллергический контактный дерматит, экзему. Поражает центральную нервную систему, почки, печень, селезенку.

1.5. При соответствующих концентрациях средства в окружающей среде *дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* может вызвать поражение живых организмов, разрушить растительные ткани. При попадании в водные объекты нарушает процессы самоочищения воды, изменяет органолептические свойства воды.

1.6. В водном растворе на свету и при нагревании выше 35°C *дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* разлагается с образованием хлоратов и выделением кислорода.

Поэтому для средства установлены следующие гигиенические показатели:

ПДК_{р.з.} – 5 мг/м³ (по хлорату натрия), 3 класс опасности;

ПДК_{р.з.} – 1 мг/м³ (по хлору), 2 класс опасности;

ПДК_{а.в.} – 0,1 мг/м³ (по хлору, макс. раз.), 2 класс опасности;

ПДК_{а.в.} – 0,03 мг/м³ (по хлору, ср.-сут.), 2 класс опасности;

ОБУВ_{а.в.} – 0,1 мг/м³ (по гипохлориту натрия);

ПДК_{в.в.} – 20 мг/л (по хлорату натрия), 3 класс опасности;

ПДК_{рыб.хоз.} – отсутствие, токс.(по хлору), 1 класс опасности.

2. Назначение

2.1. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* предназначается для: обеззараживания воды в бассейнах и аквапарках в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологической безопасности и поддержания воды в бассейнах и аквапарках в пределах санитарных норм; обеззараживания воды в практике хозяйственного-питьевого водоснабжения; мытья и дезинфекции санитарно-технического оборудования, кафеля, пластика, унитазов, мусорных ведер и т.д., очистки сточных вод. Средство обладает антимикробной активностью на: вегетативные формы грамположительных и грамотрицательных бактерий; колиформные бактерии; колифаги; споры сульфитредуцирующих клостридий; цисты лямблий.

3. Способ применения

3.1 *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* применяется в виде водного раствора.

3.1.1 Для обеззараживания воды в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения

Реагент вводится в попутный водоразбор перед резервуарами чистой воды.

Расход средства устанавливается опытным путем в зависимости от качества обрабатываемой воды на основании данных технологических изысканий.

3.1.2. *Для дезинфекции воды в бассейнах и аквапарках.* Способ введения реагента в воду для поддержания в пределах санитарных норм зависит от дозирующих устройств для бассейнов.

3.2. Для точного приготовления рабочих растворов реагента с требуемой концентрацией по активному хлору в пределах санитарных норм можно руководствоваться следующим расчетом:

$$X = \frac{A \cdot 1000}{B} \text{ см}^3, \text{ где}$$

X – количество средства (см³) на 1 л рабочего раствора;

A – концентрация активного хлора в рабочем растворе, г/дм³;

B – концентрация активного хлора в реагенте, г/дм³.

Например, из *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* с концентрацией активного хлора 140 г/дм³ необходимо приготовить 1000 см³ раствора с концентрацией 10 мг/дм³ (0,01 г/дм³) по активному хлору. Подставляем указанные значения в формулу:

$$X = \frac{0,01 \cdot 1000}{140} = 0,071 \text{ см}^3$$

Таким образом, для приготовления 1000 см³ раствора *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* с концентрацией 10 мг/дм³ по активному хлору необходимо 0,071 см³ размешать в небольшом количестве воды и объем довести до 1000 см³.

Для обеззараживания воды в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения рабочая доза *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* и время контакта его с водой должны обеспечивать соответствие качества воды СанПиН 2.1.4.1074-01:

- время контакта с водой - не менее 30 минут;
- по содержанию остаточного хлора – 0,3-0,5 мг/л (свободный хлор);
- связанного остаточного хлора - 0,8-1,2 мг/л
- хлороформа - не более 0,2 мг/л.
 - по микробиологическим показателям – ОКБ, ТКБ, колифаги – не должны

содержаться в 100 мл; цисты лямблий – не должны содержаться в 50 л; споры сульфитредуцирующих клостридий – не должны содержаться в 20 мл; общее микробное число – не более 50 в 1 мл.

При дезинфекции воды плавательных бассейнов рабочая доза *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* и время контакта его с водой должны обеспечивать соответствие качества воды СанПиН 2.1.2.1188-03:

- время контакта с водой - не менее 30 минут;
- по содержанию остаточного хлора – 0,3-0,5 мг/л (свободный хлор);
- хлороформ не более 0,1 мг/л.
- по микробиологическим показателям – ОКБ – не более 1 в 100 мл, ТКБ, колифаги, золотистый стафилококк, синегнойная палочка – не должны содержаться в 100 мл; цисты лямблий, яйца и личинки гельминтов – не должны содержаться в 50 л; возбудители кишечных инфекций – отсутствие.

Для дезинфекции воды аквапарков рабочая доза *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* и время контакта его с водой должны обеспечивать соответствие качества воды СанПиН 2.1.2.1331-03:

- время контакта с водой - не менее 30 минут;
- остаточного свободного хлора – 0,3-0,6 мг/л (кроме гидроаэромассажных бассейнов);
- остаточного свободного хлора – 0,3-1,0 мг/л (в гидроаэромассажных бассейнах);
- остаточного связанного хлора – не более 1,2 мг/л;
- хлороформ не более 0,2 мг/л.
- по микробиологическим показателям – ОКБ, ТКБ, колифаги, золотистый стафилококк, синегнойная палочка, легионелла – не должны содержаться в 100 мл; цисты лямблий, яйца и личинки гельминтов – не должны содержаться в 50 л; возбудители кишечных инфекций – не должны содержаться в 1000 мл; общее микробное число – не более 100 в 1 мл.

3.3. После спуска в водный объект питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования бытовых и промышленных сточных вод, обработанных *дезинфицирующим средством «Аквалеон» (Aqualeon)*, вода в этом объекте должна соответствовать требованиям ГН 2.1.5.1315-03 и СанПиН 2.1.5.980-00:

- по содержанию активного хлора – отсутствие;
- по содержанию галогенсодержащих соединений – не выше ПДК;
- по микробиологическим показателям – жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших – не должны содержаться в 25 л воды; ТКБ – не более 100 КОЕ/100 мл, ОКБ – не более 1000 КОЕ/мл (для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения) или 500 КОЕ/см (для рекреационного водопользования), колифаги – не более 10 БОЕ/100 мл.

3.4. Время контакта *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* с водой зависит от качества воды и устанавливается опытным путем, однако для надежного обеззараживания оно должно составлять летом 30 минут, а зимой – не менее 1 часа.

3.5 Для очистки сточных вод:

3.5.1 *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* может применяться для очистки промышленных и бытовых сточных вод; в комплексной обработке для очистки воды, содержащей ион аммония; в комплексной обработке промышленных стоков от цианистых соединений. Необходимое время контакта сточных вод с *Дезинфицирующим средством «Аквалеон» (Aqualeon)* при интенсивном перемешивании реакционной смеси при температуре 70 °С (в присутствии катализаторов или без них) составляет 3—5 минут.

Повышенное содержание в сточной воде нитритов и аминокислот потребует увеличения расхода реагента.

3.5.2 Для очистки сточных вод от фенолов используют *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* в количестве 3-9 мг/дм³. Для очистки от фенолов с содержанием 0,42 – 14,94 мг/дм³ используют 9% раствор средства в количестве 0,2-8,6 мг/дм³. Для более полного разрушения фенолов необходима доза «активного хлора» 8 мг на 1 мг фенола. Лучшие результаты достигаются при окислении фенола в слабощелочной среде (при pH 7,2-8,5). Практически для сточных вод доза «активного хлора» будет выше 8-9 мг/дм³ вследствие расходования хлора на окисление других примесей, всегда присутствующих в сточных водах. Оптимальная температура окисления 40 °С. При этой температуре скорость реакции окисления фенола в 2-3 раза выше, чем при 20 °С. Увеличение температуры более 45 °С нецелесообразно вследствие перехода гипохлоритов в хлораты, имеющие более низкую окислительную способность.

3.5.3 Эффективность обеззараживания зависит от активной реакции среды, степени очистки воды, ее инициальной зараженности. Для полного подавления жизнедеятельности кишечной палочки, находящейся в воде при pH 5,2 в концентрации 12000 клеток в 1 л, требуется доза продукта по активному хлору, равная 0,4 мг/л, при повышении pH до 8,3 дозу следует почти удвоить. При применении *Дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* полное обеззараживание наступает при дозе по активному хлору 0,8 мг/л.

3.5.4 При содержании в воде повышенного количества взвешенных частиц требуется повышенный расход *Дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)*. Для стоков с БПК₅=3—10 мг/л снижение кишечных палочек до 10 в 1 мл достигается при введении активного хлора в количестве 1—1,5 мг/л; при БПК₅=12—28 мг/л расход *Дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* необходимо повысить до 2—2,5 мг/л, а при БПК₅=30—70 мг/л расход *Дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* увеличить до 3,5—4 мг/л. Оптимальное время контакта 30 минут.

3.5.5 Концентрация остаточного свободного хлора в очищенной сточной воде должна быть в пределах 1,5—2 мг/дм³. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* может использоваться как в промышленности, так и в системе очистки городских сточных вод.

4. Меры предосторожности и безопасности

4.1. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* негорючее и невзрывоопасно.

4.2. Следует избегать попадания *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* на окрашенные предметы всех марок, так как оно может вызвать их обесцвечивание.

4.3. Помещения для производства и применения *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* должны быть оборудованы принудительной приточно-вытяжной вентиляцией. Оборудование должно быть герметичным.

4.4. Индивидуальная защита персонала должна осуществляться с применением специальной одежды в соответствии с ГОСТ 12.4.011-89 и индивидуальных средств защиты: респираторов по ГОСТ 12.4.041-89, перчаток резиновых, очков защитных по ГОСТ 12.4.013-85.

4.5. Разлитое *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* необходимо смыть большим количеством воды. В случае возгорания – тушить водой, песком, порошковыми огнетушителями.

5. Меры первой помощи

5.1. При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании) *Дезинфицирующим средством «Аквалеон» (Aqualeon)* вывести пострадавшего на свежий воздух, обеспечить покой и согревание. Вдыхание распыленного 2 % раствора тиосульфата натрия, щелочных растворов (питьевой соды, буры). Произвести ингаляцию кислородом. В случае

необходимости обратиться за медицинской помощью.

5.2. При попадании в глаза промыть обильной струей воды при широко раскрытой глазной щели в течение 15 -20 минут, а затем ввести в конъюнктивный мешок 1 - 2 капли 2 % раствора новокаина, а также 30 % раствора альбуцида. В случае необходимости обратиться за медицинской помощью.

5.3. При попадании на кожу снять загрязненную одежду, промыть загрязненный участок проточной водой. В случае необходимости обратиться за медицинской помощью.

5.4. При отравлении пероральным путем (при проглатывании) прополоскать водой ротовую полость, промыть желудок водой с молоком или яичным белком, затем вызвать рвоту. В случае необходимости обратиться за медицинской помощью.

5.5. Для оказания немедленной помощи на рабочем месте должны быть установлены восходящие фонтанчики, раковины самопомощи, аварийные души.

6. Физико-химические и аналитические методы контроля качества Дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon).

6.1. Качество дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon) контролируют по следующим показателям:

- внешний вид – жидкость зеленовато-желтого цвета;
- массовая концентрация активного хлора, г/дм³, не менее - 140;
- массовая концентрация щелочных компонентов в пересчете на NaOH, г/дм³, не более– 6,0;
- коэффициент светопропускания, %, не менее – 95;
- массовая концентрация железа, г/дм³, не более – 0,003;
- показатель активности водородных ионов (рН) водного раствора средства с массовой долей 1 %, рН, не более – 11,5.

Допускается выпадение незначительного осадка и снижение массовой концентрации активного хлора в течение срока годности до 60 г/дм³ включительно.

6.2. Определение содержания доли активного хлора в дезинфицирующем средстве «Аквалеон» (Aqualeon)

6.2.1. Аппаратура, реактивы, растворы.

Бюретка по ГОСТ 20292-74 вместимостью 25 см³.

Колба мерная по ГОСТ 1770-74 вместимостью 250 см³.

Колба коническая типа Кн по ГОСТ 25336-82 вместимостью 250 см³.

Пипетка по ГОСТ по 20292-74 вместимостью 10 см³.

Цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74 вместимостью 50 см³.

Часы.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Натрий серноватисто-кислый (натрий тиосульфат) 5-водный по ГОСТ 27068-86, раствор молярной концентрации $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O})=0,1$ моль/дм³ (0,1 н); приготовленный по ГОСТ 25794.2-83.

Калий йодистый по ГОСТ 4232-74, раствор с массовой долей 10 %.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77, раствор с массовой долей 10 %.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, раствор с массовой долей 0,5 %, готовят по ГОСТ 4919.1-77.

Допускается применение других средств измерения с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных.

6.2.2. Проведение анализа

10 см³ дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon) перенести в мерную колбу на 250 см³ и довести до метки дистиллированной водой, перемешать и 10 см³ полученного раствора перенести в коническую колбу на 250 см³, добавив 10 см³ раствора йодистого калия и 10 см³ раствора серной кислоты, перемешивая после добавления каждого

реагента. Закрывать колбу пробкой и выдержать в темном месте 3 минут.

По истечении 3 минут, выделившийся йод оттитровать раствором серноватисто-кислого натрия до светло-желтой окраски, прибавить 1 – 2 см³ раствора крахмала и продолжить титрование до исчезновения синей окраски.

6.2.3. Обработка результатов

Массовую концентрацию активного хлора (г/дм³) вычислить по формуле

$X = V \cdot 0,865$, где:

V – объем раствора серноватисто-кислого натрия, израсходованного на титрование.

За результат анализа принять среднее арифметическое значение 3-х параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает 2 г/дм³ при доверительной вероятности P=0,95.

7. Хранение и транспортировка

7.1. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* хранить в полимерных емкостях из коррозионно-стойких материалов в крытых сухих складских вентилируемых помещениях на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов, предохраняя от влаги и прямых солнечных лучей.

7.2. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* транспортировать и хранить при температуре не выше 30 °С.

7.3. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* замерзает, после размораживания сохраняет свои свойства.

7.4. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* не допускается хранить с органическими продуктами, горючими материалами и кислотами.

7.5. Пригодность *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* при хранении определяется по остаточной концентрации активного хлора, которая должна быть не ниже рекомендуемой в нормативной документации для дезинфекции воды. Некондиционное *дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* уничтожается методом нейтрализации.

7.6. *Дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

7.7. На железнодорожном транспорте транспортирование емкостей с *дезинфицирующим средством «Аквалеон» (Aqualeon)* проводят в крытых вагонах повагонными или мелкими отправлениями или в универсальных контейнерах.

7.8. При перевозке по железной дороге мелкими отправлениями емкости с *дезинфицирующим средством «Аквалеон» (Aqualeon)* должны быть упакованы в плотные деревянные ящики.

7.9. Допускается транспортировать *дезинфицирующее средство «Аквалеон» (Aqualeon)* в ящичных и стоечных поддонах и разборной таре-оборудовании.

7.10. Высота штабеля при транспортировании и хранении емкостей с *дезинфицирующим средством «Аквалеон» (Aqualeon)* железнодорожным транспортом не должна превышать 1,5 м для групповых упаковок, 1,6 м – для картонных транспортных упаковок.

7.11. Отгрузка *дезинфицирующего средства «Аквалеон» (Aqualeon)* должна производиться не позднее одного месяца с даты изготовления.