

ИНСТРУКЦИЯ № 19/14

по применению дезинфицирующего средства "КОНТИХЛОР-АКВА ТМ"
производства ООО "Континент" (Россия)
для обеззараживания воды в плавательных бассейнах и аквапарках.

Инструкция разработана: ФГБУ "Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина" Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (ФГБУ "НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина" Минздравсоцразвития России); ООО "Континент", Россия.

Авторы: д.м.н., проф. Жолдакова З.И., к.б.н. Печникова И.А. (ФГБУ "НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина" Минздравсоцразвития России); Еремеев И.В. (ООО "Континент", Россия).

Инструкция предназначена для работников предприятий, организаций и учреждений, деятельность которых связана с эксплуатацией плавательных бассейнов, аквапарков, а также работников дезинфекционных станций и других учреждений, имеющих право заниматься дезинфекционной деятельностью, организаций Роспотребнадзора.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Дезинфицирующее средство "КОНТИХЛОР-АКВА ТМ" (далее по тексту – средство) производится по ТУ 9392-019-90632287-2014 и представляет собой медленно растворимые в воде таблетки круглой формы белого цвета (допускаются оттенки) массой 20, 50, 100, 200 и 300 г с характерным запахом хлора. В качестве действующего вещества (ДВ) средство содержит не менее 96% трихлоризоциануровой кислоты (ТХЦК, CAS номер: 87-90-1), массовая доля активного хлора (АХ) составляет 86%.

1.2. Средство выпускается в пластиковых ведрах и / или картонных коробках по 0,5; 1; 2; 2,5; 4; 5; 6; 10; 15; 20; 25 кг или в любой другой приемлемой для потребителя таре по действующей нормативной документации.

1.3. Срок годности средства – 5 лет со дня изготовления при соблюдении условий хранения в невскрытой упаковке производителя. По истечении срока хранения допускается использование средства, однако эффективность будет снижена за счет естественного разложения активного хлора (АХ).

1.4. Средство обладает **бактерицидной** (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Ent. faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella infantis*) и **вирулицидной** (колифаг MS-2) активностью.

1.5. По параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 средство "КОНТИХЛОР-АКВА ТМ" при введении в желудок относится к 3 классу умеренно опасных веществ, при нанесении на кожу – к 4 классу малоопасных веществ. При нанесении на кожу в сухом виде дезинфицирующее средство "КОНТИХЛОР-АКВА ТМ" относится к 4 классу опасности – малоопасные вещества, при увлажнении вызывает местное раздражение кожи, слизистых оболочек глаз, верхних дыхательных путей. Такое воздействие на организм человека обусловлено сравнительно легкой гидролизуемостью трихлоризоциануровой кислоты (ТХЦК), сопровождающейся выделением свободного хлора. Гигиенические нормативы для средства следующие:

- ПДК в воздухе рабочей зоны – 1 мг/м³ (пары, 2 класс опасности);
- ПДК атмосферного воздуха максимально-разовая – 0,1 мг/м³ (2 класс опасности);
- ПДК атмосферного воздуха среднесуточная – 0,03 мг/м³ (2 класс опасности);
- ПДК в воде водных объектов – отсутствие;
- ПДК циануровой кислоты – 6 мг/л.

Содержание остаточного активного хлора в воде, обработанной дезинфицирующим средством, должно составлять 0,3 – 0,5 мг/л (свободный хлор); 0,8 – 1,2 мг/л (связанный хлор).

1.6. Средство "КОНТИХЛОП-АКВА ТМ" предназначено для профилактического ухода и дезинфекции воды в плавательных бассейнах и аквапарках.

2. СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Показатели обеззараженной воды должны соответствовать требованиям СанПиН 2.1.2.1188-03 "Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества" и СанПиН 2.1.2.1331-03 "Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды аквапарков".

2.2. Оптимальной рабочей дозой средства считается та, при которой наблюдается отсутствие роста бактерий группы кишечных палочек, колифагов, золотистого стафилококка, а общее число колиформных бактерий – не более 1 в 100 мл. Содержание остаточного свободного хлора должно быть при этом 0,3 – 0,5 мг/л.

2.3. Таблетки средства помещают в автохлоратор (при отсутствии автохлоратора – в скиммер). Расход препарата определяется практическим (опытным) путем индивидуально для каждого бассейна, исходя из необходимости постоянно поддерживать уровень остаточного свободного хлора в воде в пределах 0,3 – 0,5 мг/л. Средний расход средства – 20 – 25 г на 3 м³ воды каждые 1 – 2 недели (таблица 1). При интенсивном использовании бассейна увеличивают дозировку в соответствии с показателем тестера хлора (содержание остаточного свободного хлора в воде бассейна должно быть в пределах 0,3 – 0,5 мг/л). Значение *pH* обрабатываемой воды при этом должно быть в интервале 7,0 – 7,4.

Таблица 1.

Дозировки дезинфицирующего средства "КОНТИХЛОП-АКВА ТМ" для обеззараживания воды бассейнов и аквапарков.

Рекомендуемое количество* таблеток средства, шт., массой:	Объем бассейна, м ³								
	3	5	10	20	30	40	50	60	70
20 г	1	2	3 – 4	7 – 8	10 – 13	—			
50 г	—		1 – 2	3	4 – 5	5 – 7	7 – 8	8 – 10	9 – 12
100 г	—			1 – 2	2	3	3 – 4	4 – 5	5 – 6
200 г	—				1	1 – 2	2		2 – 3
300 г	—					1	1 – 2		2

Примечание: * – в таблице приведен средний расход средства; точная дозировка подбирается индивидуально для каждого бассейна, в зависимости от интенсивности пользования бассейном и температуры воды (исходя из показателя остаточного свободного хлора в воде, который должен поддерживаться в пределах 0,3 – 0,5 мг/л).

2.4. Использование дезинфицирующего средства "КОНТИХЛОП-АКВА ТМ" обеспечивает необходимые микробиологические показатели качества воды уже через 15 минут после помещения таблеток в автохлоратор и достижения концентрации остаточного свободного хлора в воде 0,3 – 0,5 мг/л.

2.5. В период продолжительного интервала в работе бассейна (более 2 часов) допускается повышенное содержание остаточного свободного хлора до 1,5 мг/л.

3. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Средство следует использовать по назначению в соответствии с Инструкцией по применению, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

3.2. К работе со средством допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к данной работе, не страдающие кожными и аллергическими заболеваниями, прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с химическими, в том числе дезинфицирующими, средствами очистки воды и оказанию первой помощи при случайном отравлении.

3.3. Средство следует хранить в плотно закрытых упаковках фирмы-изготовителя в сухом, темном, прохладном месте отдельно от легко воспламеняющихся, взрывчатых и горючих веществ, баллонов со сжатым газом, кислот, продуктов питания, лекарственных средств, в местах недоступных детям. Беречь от влаги, нагрева и прямых солнечных лучей.

3.4. Следует избегать попадания дезинфицирующего средства и его водных растворов на окрашенные предметы всех марок, так как оно может вызвать их обесцвечивание.

3.5. При работе со средством следует избегать его попадания на кожу и в глаза. Индивидуальная защита персонала должна осуществляться с применением специальной одежды и индивидуальных средств защиты: универсальных респираторов типа РУ-60М или РПГ-67 с патроном марки "В", резиновых перчаток по ГОСТ 20010-93, защитных очков марок ОП-1, ОП-2.

3.6. При работе со средством необходимо соблюдать правила общей гигиены. Запрещается курить, принимать пищу, пить. После работы следует открытые участки кожи, руки тщательно помыть водой с мылом.

3.7. При случайном рассыпании средства его следует собрать, остатки промыть большим количеством воды. При уборке следует использовать индивидуальную защитную одежду, сапоги и средства индивидуальной защиты: для органов дыхания – универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки "В", для глаз – герметичные очки, для кожи рук – резиновые перчатки.

3.8. Меры защиты окружающей среды: не допускать попадания средства и смывных вод без разведения и нейтрализации активного хлора в сточные, поверхностные и подземные воды.

4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

4.1. При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании) дезинфицирующим средством "КОНТИХЛОР-АКВА ТМ" вывести пострадавшего из рабочего помещения на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение, рот и носоглотку прополоскать водой, дать теплое питье: молоко с пищевой содой (½ чайной ложки соды на стакан молока), "Боржоми" или чай. В случае необходимости обратиться за медицинской помощью.

4.2. При попадании в глаза промыть их обильной струей воды при широко раскрытой глазной щели в течение 15 – 20 минут и закапать 20% раствор сульфацила натрия. Обратиться к врачу.

4.3. При попадании средства на кожу снять загрязненную одежду, обильно промыть загрязненный участок проточной водой в течение 10 – 15 минут и смазать смягчающим кремом. В случае необходимости обратиться за медицинской помощью.

4.4. При отравлении пероральным путем (при проглатывании) прополоскать водой ротовую полость, дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды с 10 – 20 измельченными таблетками активированного угля. Рвоту не вызывать! Обратиться к врачу.

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

5. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

5.1. Дезинфицирующее средство "КОНТИХЛОР-АКВА ТМ" контролируется по следующим показателям качества (таблица 2): внешний вид, цвет и запах; средняя масса таблетки; распадаемость таблеток (время полного растворения) в воде; массовая доля активного хлора и масса активного хлора, выделяющегося при растворении одной таблетки.

Таблица 2.

Контролируемые показатели дезинфицирующего средства "КОНТИХЛОР-АКВА ТМ".

№ п/п	Контролируемые показатели	Нормы					Методы контроля
		Таблетки, г					
		20	50	100	200	300	
1	Внешний вид, цвет и запах.	Таблетки белого цвета (допускаются оттенки) круглой формы с характерным запахом хлора.					По п. 5.2
2	Средняя масса 1 таблетки, г.	20,0 ± 0,5	50,0 ± 1,25	100,0 ± 2,5	200,0 ± 5,0	300,0 ± 7,5	По п. 5.3
3	Распадаемость таблеток (время полного растворения) в воде, сутки, не менее.	7					По п. 5.4
4	Массовая доля активного хлора (АХ), %.	86,0 ± 4,0					По п. 5.5
5	Масса активного хлора (АХ), выделяющегося при растворении 1 таблетки, г.	17,2 ± 0,8	43,0 ± 2,0	86,0 ± 4,0	172,0 ± 8,0	258,0 ± 12,0	По п. 5.6

Для определения этих показателей фирмой-изготовителем предлагаются следующие методы:

5.2. Определение внешнего вида, цвета и запаха.

5.2.1. Испытания проводят при нормальных климатических условиях, при рассеянном дневном или искусственном освещении.

5.2.2. Внешний вид и цвет средства определяется визуальным осмотром без применения увеличительных приборов.

5.2.3. Определение запаха осуществляется органолептическим методом (ГОСТ 29188.0-91).

5.3. Определение средней массы таблеток.

Среднюю массу таблеток определяют взвешиванием.

5.3.1. Средства измерения:

- весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104-2001, имеющие точность – не менее ±0,01 г;

5.3.2. Выполнение измерения.

Для определения средней массы взвешивают 10 таблеток средства "КОНТИХЛОР-АКВА ТМ", отобранных случайным образом. Среднюю массу таблеток (M) вычисляют по формуле 1:

$$M = \frac{\sum m}{n}, \quad (1)$$

где: $\sum m$ – суммарная масса взвешенных таблеток, г;

n – количество взвешенных таблеток.

Допускаемое отклонение от номинального значения массы таблеток ±2,5%.

5.4. Определение распадаемости таблетки (времени полного растворения) в воде.

5.4.1. Одну таблетку средства помещают в пластиковую (или стеклянную) емкость и добавляют воду (температура воды $(+30 \pm 3)^\circ\text{C}$) в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3.

Масса таблетки, г	Объем добавляемой воды, л
20	0,5
50	1,3
10	2,5
200	5,0
300	7,5

5.4.2. Каждые 8 – 12 часов водный раствор с таблеткой тщательно перемешивают, затем раствор полностью сливают, а таблетку заливают тем же объемом свежей воды (температура воды $(+30 \pm 3)^\circ\text{C}$), т.е. полную смену воды проводят 2 – 3 раза в сутки после перемешивания и полного слива предыдущего раствора.

5.4.3. За время растворения таблетки принимается количество суток, прошедшее до полного растворения таблетки в условиях эксперимента, описанных в п. 5.4.2 настоящих технических условий.

5.5. Определение массовой доли активного хлора (АХ), %.

Анализ проводится методом йодометрического титрования на основе методики по ГОСТ 11086-76.

5.5.1. Оборудование, приборы и реактивы:

- весы лабораторные общего назначения 2 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104-2001;
- ступка фарфоровая с пестиком по ГОСТ 9147-80;
- бюретка 1-1-2-25-0,1 по ГОСТ 20292-74;
- пипетки 5-2-2, 7-2-10, 7-2-20 по ГОСТ 20292-74;
- цилиндр 1-50 и 3-50 по ГОСТ 1770-74;
- колба коническая КН-1-100-29/32 по ГОСТ 25336-82;
- колба мерная 2-250-2 по ГОСТ 1770-74;
- стаканчик для взвешивания СН 45/13 по ГОСТ 25336-82;
- калий йодистый по ГОСТ 4232-74, водный раствор с массовой долей 10%, приготовленный по ГОСТ 4517-87 п. 2.67;
- кислота серная по ГОСТ 4204-77, "х.ч.", водный раствор с массовой долей 10%, приготовленный по ГОСТ 4517-87 п. 2.89;
- натрий серноватистоокислый (тиосульфат натрия), фиксанал, нормадозы с молярной концентрацией 0,1 моль/дм³ по ТУ 6-09-2540-87;
- крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, водный раствор с массовой долей 1%, приготовленный по ГОСТ 4517-87;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

5.5.2. Выполнение измерения.

Таблетки средства "КОНТИХЛОР-АКВА ТМ" раскалывают на мелкие куски, после чего эти куски массой 5 – 10 г растирают в фарфоровой ступке и образовавшийся порошок тщательно перемешивают.

0,1 г средства, взвешенного с точностью до четвертого десятичного знака, помещают в коническую колбу на 250 см³ и прибавляют 100 см³ дистиллированной воды. После растворения навески в колбу вносят 10 см³ раствора йодистого калия с массовой долей 10% и 10 см³ раствора серной кислоты с массовой долей 10%. Содержимое колбы перемешивают и ставят в темное место на 8 – 10 минут для прохождения реакции. Далее выделившийся йод оттитровывают 0,1 н. раствором серноватистоокислого натрия до светло-желтой окраски, за-

тем добавляют 2 см³ раствора крахмала с массовой долей 1% и продолжают титрование до исчезновения синей окраски.

Массовую долю активного хлора (X) в процентах вычисляют по формуле 2:

$$X = \frac{0,003545 \cdot (a - b) \cdot K \cdot 100}{m}, \quad (2)$$

где 0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ 0,1 н. раствора серноватистокислого натрия, г;

a – объем 0,1 н. раствора серноватистокислого натрия, израсходованного на титрование пробы, см³;

b – объем 0,1 н. раствора серноватистокислого натрия, израсходованного на титрование “холостой” пробы, см³;

K – поправочный коэффициент 0,1 н. раствора серноватистокислого натрия;

m – масса навески средства, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов 3-х параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 1% масс.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результатов анализа $\pm 2\%$ при доверительной вероятности $P = 0,95$.

5.6. Определение массы активного хлора (АХ), выделяющегося при растворении одной таблетки.

Массу активного хлора, выделяющегося при растворении одной таблетки (W) в граммах вычисляют по формуле 3:

$$W = \frac{X \cdot M}{100}, \quad (3)$$

где: X – массовая доля активного хлора в средстве, определяемая по п. 5.5, %;

M – средняя масса таблетки, определяемая по п. 5.3, г.

За результаты анализа принимают среднее арифметическое 3-х параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не превышает 1%.

Предельно допустимое значение абсолютной суммарной погрешности результата анализа $\pm 0,7\%$ при доверительной вероятности $P = 0,95$.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Средство "КОНТИХЛОП-АКВА ТМ" в соответствии с ОСТ 6-15-90.4-90 транспортируют всеми видами транспорта в оригинальной упаковке предприятия-производителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта и гарантирующими сохранность средства и тары.

6.2. Хранение средства осуществляется на складе в соответствии с ОСТ 6-15-90.4-90 в оригинальной герметично закрытой упаковке производителя, в крытых сухих прохладных вентилируемых складских помещениях, при температуре не выше $+25^{\circ}\text{C}$ и на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов, отдельно от пищевых продуктов, лекарственных средств, в местах, недоступных детям. Беречь от влаги, нагрева и прямых солнечных лучей. Не допускать хранения с легковоспламеняющимися, горючими и взрывчатыми веществами, баллонами со сжатым газом, кислотами и веществами, содержащими окислители.

7. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. СанПиН 2.1.2.1188-03 "Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества". – МЗ РФ. – 2003.
2. СанПиН 2.1.2.1331-03 "Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды аквапарков". – МЗ РФ. – 2003.
3. СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества". – МЗ РФ. – 2002.
4. СанПиН 2.1.5.980-00 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод". – МЗ РФ. – 2000.
5. ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования".
6. ГН 2.1.5.2307-07 "Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования".