

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС  
им. А.Н. Сысина» Минздравсоцразвития  
России, академик РАМН

  
Рахманин Ю.А.

« 16 » марта 2012 г.



**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
ЗАО Центр Профилактики  
«Гигиена-Мед», Россия

  
Цыплаков В.И.

« 16 » марта 2012 г.



**ИНСТРУКЦИЯ № 03/2012**

по применению коагулянта «Астрадез Коагулянт» (ЗАО«Центр  
Профилактики «Гигиена-Мед», Россия) для очистки воды в плавательных  
бассейнах от природных и бытовых загрязнений.

# **ИНСТРУКЦИЯ по применению коагулянта «Астрадез Коагулянт» (ЗАО «Центр Профилактики «Гигиена-Мед», Россия) для очистки воды в плавательных бассейнах от природных и бытовых загрязнений**

Инструкция разработана в Научно-исследовательском институте экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина РАМН, ЗАО «Центр Профилактики «Гигиена-Мед».

Авторы: д.м.н., профессор З.И. Жолдакова, д.м.н. О.О.Синицына, (НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина РАМН); К.Н.Вахрушев, А.А. Шанин, (ЗАО «Центр Профилактики «Гигиена-Мед»).

## **1. Общие сведения**

1.1. Средство «Астрадез Коагулянт» изготавливается по ТУ 2163-070-74666306-2012 и представляет собой прозрачную или опалесцирующую жидкость. Содержит в своем составе полиоксихлорид алюминия (массовая концентрация основного вещества, в пересчете на  $Al_2O_3$  в пределах 8,0-13,0 %), воду.

рН средства составляет 2,0 – 3,0.

Срок годности средства в невскрытой упаковке производителя составляет 12 месяца с даты изготовления.

1.2. Средство предназначено для удаления из воды взвешенных и коллоидных частиц, для обработки поверхностных и подземных вод, а также для очистки сточных и оборотных промышленных вод, бытовых и городских стоков, для очистки вод в плавательных бассейнах от природных и бытовых загрязнений, по степени воздействия на организм человека по ГОСТ 12.1.007-76 относится ко 3 классу умеренно-опасное вещество, при длительном контакте вызывает раздражение кожных покровов, при попадании в глаза вызывает раздражение.

ПДКр.з. - 2 мг/м<sup>3</sup> (по алюминию), 2 класс опасности;

ПДК в.в. - 0,2 мг/л (по алюминию), 3 класс опасности;

### 3. Способ применения

Коагулянт хорошо растворим в воде (без остатка), не требует предварительного подогрева воды на стадии приготовления рабочего раствора.

#### *Вариант 1.*

При высокой мутности - на каждые  $10 \text{ м}^3$  воды в бассейне требуется 200 – 300 мл препарата. Препарат растворить в воде и при помощи лейки распределить полученный раствор по поверхности воды, включить систему циркуляции на 30 минут для тщательного перемешивания воды бассейна и препарата, затем выключить циркуляционный насос и через ~ 24 часа удалить выпавший осадок при помощи донного очистителя. После этого включить фильтровальную установку (установив режим фильтрации).

#### *Вариант 2.*

При малой мутности (когда частицы загрязнений видны только в луче прожектора) - на каждые  $10 \text{ м}^3$  воды в бассейне требуется 100 мл препарата. При использовании песчаного фильтра - с высотой фильтрующего слоя более 500 мм и скоростью фильтрования не более 50 м/ч - для повышения эффективности его работы залить раствор препарата в скиммер и включить систему фильтрования. При большой мутности, а также при использовании фильтра небольшого размера или с высокой скоростью фильтрования применение данного варианта коагуляции малоэффективно, так как такой фильтр не способен задержать большинство образовавшихся хлопьев, которые будут проскакивать в воду бассейна, повышая ее мутность. В этом случае следует применять “вариант 1” Дозировка принимается исходя из степени загрязненности (мутности) воды.

#### *Вариант 3.*

При помощи дозирующего насоса подача препарата «Астрадез Коагулянт» в трубопровод перед фильтровальной установкой осуществляется непрерывно из расчета  $0,5 - 1,5 \text{ мл/м}^3$  циркулирующей воды. В общественных бассейнах с большим количеством посетителей подача коагулянта осуществляется ежедневно в течение всего времени фильтрации, в частных бассейнах включение-

выключение насоса-дозатора производится по мере необходимости, но не реже 1 раза в неделю.

Средство замерзает, после размораживания сохраняет свои свойства

После сброса в водный объект вод с использованием средства «Астрадез Коагулянт» вода в этом объекте должна соответствовать требованиям ГН 2.1.5.1315-03 и СанПиН 2.1.5.980-00:

- по содержанию алюминия - не более 0, 2 мг/л.

#### **4. Меры предосторожности и безопасности**

4.1 «Астрадез Коагулянт» негорючее и невзрывоопасное средство.

4.2 Средство по параметрам острой токсичности относится к умеренно опасным веществам (3-й класс опасности веществ по ГОСТ 12.1.007). В нативном виде средство оказывает выраженное раздражающее действие на кожу и резко-выраженное – на слизистые оболочки глаз.

4.3 Коагулянт обладает кислотными свойствами при попадании на кожу или слизистые оболочки оказывает раздражающее действие, при продолжительном контакте может вызвать химические ожоги.

В помещениях для производства и хранения средства на видном месте должны быть вывешены:

- предупредительная надпись: «При попадании средства на кожу – промыть струей воды, затем наложить стерильную повязку. При попадании средства в глаза – длительно (15-20 минут) промыть большим количеством воды, затем закапать глазные капли – альбуцид-натрий. При необходимости обратиться к врачу!»

4.4 Производственные и складские помещения должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.4.548, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны на уровнях, не превышающих установленные гигиенические нормативы. Оборудование и коммуникации должны быть герметичными.

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: противогазов марок В или ВКФ по ГОСТ 12.4.121-83, перчаток резиновых, сапог резиновых, очков защитных по ГОСТ 12.4.013-85.

4.5. Разлитое средство «Астрадез Коагулянт» необходимо нейтрализовать слабым раствором щелочи и смыть большим количеством воды.

## **5. Меры первой помощи**

5.1. При попадании в глаза немедленно промыть глаза обильной струей воды в течение 15-20 минут, затем ввести в конъюнктивный мешок 1 - 2 капли 2% раствора новокаина, а также 30% раствора альбуцида. Немедленно направить пострадавшего к врачу.

5.2. При попадании на кожу поврежденный участок промывать проточной водой не менее 15 минут, наложить стерильную повязку.

5.4. При отравлении пероральным путем (при проглатывании) промыть желудок водой с молоком или яичным белком, затем вызвать рвоту. Противоядием является 2% раствор пищевой соды.

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**

6.1. Качество средства «Астрадез Коагулянт» контролируют по следующим показателям:

- внешний вид - прозрачная или слабо опалесцирующая жидкость;
- массовая концентрация основного вещества в пересчете на  $Al_2O_3$ , % в пределах от 8,0 до 13,0%;
- значение показателя активности водородных ионов (рН), в пределах от 2,0 до 3,0 ед. рН;

- плотность препарата не менее  $1,06 \text{ г/см}^3$ .

## 6.2. Определение внешнего вида средства «Астрадез Коагулянт»

Внешний вид средства «Астрадез Коагулянт» определяют визуальным осмотром пробы, помещенной в стакан В-1-100 ТС по ГОСТ 25336 — из бесцветного стекла [или аналогичного типа).

## 6.3. Определение массовой концентрации оксида в средстве «Астрадез Коагулянт»

### 6.3.1 Аппаратура, реактивы, растворы

Бюретка по ГОСТ 20292-74 исполнения 1 или 3 вместимостью  $25 \text{ см}^3$ .

Пипетка по ГОСТ 20292-74 исполнения 2 вместимостью 2, 5, 10 и  $25 \text{ см}^3$ .

Цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74 исполнения 1 вместимостью  $10 \text{ см}^3$  и  $25 \text{ см}^3$ .

Лабораторная посуда по ГОСТ 25336-82.

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности по ГОСТ 24104-88 с наибольшим пределом взвешивания 200 г или весы с аналогичными метрологическими характеристиками.

Аммиак водный по ГОСТ 3760-79.

Буферный раствор ( $\text{pH}=5,5-6,0$ ), готовят по ГОСТ 10398-76.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72 или вода эквивалентной чистоты.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77, раствор 1:4.

Ксиленоловый оранжевый, раствор готовят по ГОСТ 4919.1-77.

Метилловый оранжевый, раствор готовят по ГОСТ 4919.1-77.

Соль динатриевая этилендиамин-N,N,N,N-тетрауксусной кислоты, 2-водная (трилон Б) по ГОСТ 10652-73, раствор концентрации  $c=0,05 \text{ моль/дм}^3$  готовят по ГОСТ 10398-76.

Цинк сернокислый 7-водный по ГОСТ 4174-77; раствор концентрации  $(\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})= 0,05 \text{ моль/дм}^3$  готовят по ГОСТ 10398-76.

Перекись водорода, 30% раствор по ГОСТ 177-88..

### 6.3.2 Проведение анализа

(5-10) см<sup>3</sup> средства пипеткой помещают в коническую колбу, добавляют 2 см<sup>3</sup> 30% раствора перекиси водорода и кипятят в течение 5 минут, накрыв колбу воронкой, раствор охлаждают, добавляют 25 см<sup>3</sup> трилона Б, 2-3 капли раствора метилового оранжевого и нейтрализуют по каплям раствором аммиака до появления желтой окраски. После чего добавляют несколько капель раствора серной кислоты (1:4) до перехода окраски раствора в розовую и приливают 15 см<sup>3</sup> буферного раствора.

Анализируемый раствор кипятят 5 минут, не охлаждая добавляют 6-8 капель раствора ксиленолового оранжевого и титруют раствором сернокислого цинка до перехода окраски в розовую.

### 6.3.3 Обработка результатов

Массовую концентрацию оксида алюминия  $X$  % вычисляют по формуле:

$$X = \frac{(V_1 K_1 - V_2 K_2) \cdot 0,002549 \cdot 100}{V_3 \cdot d},$$

где  $V_1$  – объем раствора трилона Б, взятый для анализа, см<sup>3</sup>;

$V_2$  – объем раствора сернокислого цинка, израсходованный на титрование анализируемой пробы, см<sup>3</sup>;

$V_3$  – объем пробы, взятый для анализа, см<sup>3</sup>;

$K_1$  и  $K_2$  – коэффициенты поправки раствора трилона Б и сернокислого цинка;

0,002549 – масса Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора трилона Б концентрации точно 0,05 моль/дм<sup>3</sup>,

$d$  – удельный вес (плотность) средства, г/см<sup>3</sup>

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 0,5 % при доверительной вероятности  $P=0,95$ .

### 6.4. Показатель активности водородных ионов (рН) водного раствора

средства.

Определение значения pH 0,5% водного раствора средства в пересчете на  $Al_2O_3$  проводят с помощью pH-метра любой марки в соответствии с инструкцией по ГОСТ Р 50550.

#### 6.5 Определение плотности.

Плотность средства определяют по ГОСТ 18995.1, с помощью ареометра.

### 7. Упаковка, транспортирование и хранение

7.1. Средство выпускается в канистрах полиэтиленовых вместимостью 1 дм<sup>3</sup>, 3 дм<sup>3</sup>, 5 дм<sup>3</sup>, 10 дм<sup>3</sup>, 15 дм<sup>3</sup>, 20 дм<sup>3</sup>, 30 дм<sup>3</sup> с плотно завинчивающимися крышками; бочках полиэтиленовых с навинчивающейся крышкой вместимостью объемом от 40 дм<sup>3</sup> до 227 дм<sup>3</sup>. ИВС контейнерах.

7.2. Средство «Астрадез Коагулянт» транспортируют в пластиковых контейнерах, бочках, канистрах, бутылках автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на автомобильном транспорте.

Полиэтиленовые контейнера, бочки, канистры, а также стеклянные бутылки с реагентом устанавливают в кузова автомобилей горловинами вверх, не более чем в два яруса, с перестилом из досок между ярусами и надежно закрепляют. Стеклянные бутылки с чистящим средством должны быть помещены в кожухи из полиэтилена или других негорючих материалов и уплотнены стекло-ватой или другими негорючими материалами. При этом высота кожуха должна быть на 50 мм больше высоты бутылки с пробкой.

7.3. Средство «Астрадез Коагулянт» хранят в специальных гуммированных или покрытых коррозионно-стойкими материалами емкостях и в неотапливаемых вентилируемых складских помещениях, защищенных от солнечного света. Продукт, расфасованный в пластиковую или стеклянную тару, хранят в крытых не отапливаемых вентилируемых складских помещениях.

7.4. Средство «Астрадез Коагулянт» не допускается хранить с органическими



продуктами, горючими материалами и кислотами.

7.5. Пригодность средства «Астрадез Коагулянт» при хранении определяется по остаточной концентрации оксида алюминия, которая должна быть не ниже рекомендуемой в нормативно-технической документации. При необходимости средство «Астрадез Коагулянт» утилизируется, как бытовой отход, после предварительной нейтрализации до  $pH=7-8$ .

## 8. Меры защиты окружающей среды

8.1. Не допускать попадания неразбавленного средства в сточные, поверхностные или подземные воды и в канализацию.

## 9. Нормативные ссылки

Обозначение документа, на который дана ссылка	Наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта настоящих технических условий, в которых дана ссылка
ГОСТ Р 51696-2000	Товары бытовой химии. Общие технические условия	п. 1.1.1
ГОСТ Р 51760-2001	Тара потребительская полимерная. Общие технические условия	п. 1.4.1.1
ГОСТ 8.579-2002	ГСОЕИ. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте	п. 1.4.2
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования	п. 2.3, 2.9
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	п. 2.4
ГОСТ 12.1.010-76	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования	п. 2.3
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация	п. 2.7
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность	п. 2.3

	статического электричества. Общие требования	
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования	п. 2.6
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения	п. 2.2
ГОСТ 19433	Грузы опасные. Классификация и маркировка.	п. 1.3.2
ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры	п. 1.3.1, 1.4.1, 1.4.4, 4.1, 6.1
ГОСТ 12.1.007	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности	п. 2.1, 2.6.2
ОСТ 6-15-90.1-4-90	Товары бытовой химии. Приемка. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение	п. 4.1
ГН 2.1.6.2309-07	Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы	п.3.2
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы	П. 2.4, 2.5
СанПин 2.2.2/2.4.1340	Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы	П. 2.8
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений	П.2.6, 2.8
СП 1.1.1058-01	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий	П.2.12
СП 1.1.2193-07	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Изменения и дополнения N 1 к СП	П.2.12

	1.1.1058-01	
СП 2.2.21327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту	П.2.12