

**“Утверждаю:”**  
**Министерство Промышленности**  
**Российской Федерации**

**Заместитель Министра**



*[Handwritten signature]*

**В.П.Иванов.**

**“ 25 ” марта 1997 г.**

# **ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА РЕАГЕНТ**

# **СК - 110**

**(ТУ - 245830-33912561-97)**

НИИ "Синтез", доктор химических наук / Трегер Ю.А./  
**СОГЛАСОВАНО: РАЗРАБОТАНО:**

**Всероссийский теплотехнический  
научно-исследовательский институт**

**Экологический фонд “Вода Евразии”**

**Зам. Генерального директора**

**Исполнительный директор**

*[Handwritten signature]*

**А.Г.Гумановский.**



**А.В.Машанов.**

**“ 12 ” 1996г.**

**“ 2 ” декабря 1996г.**

**СОГЛАСОВАНО:**

**А.О. “Челябэнерго”**

**Главный инженер**

*[Handwritten signature]*

**В.И.Махортов.**

**“ 5 ” 12 1996г.**

**Минпром России. Отдел экологии и охраны труда**

**г.Екатеринбург.**

**1996г.**

*[Handwritten signature]*  
**Максимов Б.Н./**

Настоящие технические условия распространяются на реагент СК-110 (композиция на основе оксиэтилидендифосфоновой кислоты, раствор, и низкомолекулярного полиакрилата). Внешний вид продукта - прозрачная жидкость без механических включений желтого или коричневого цвета.

Продукт используют в качестве стабилизатора солевых отложений в системах водоснабжения, теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Пример записи продукции при ее заказе и в другой нормативно-технической документации: реагент СК-110 по ТУ-245830-33912561-97.

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Реагент СК-110 должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться согласно технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По физико-химическим показателям реагент СК-110 должен соответствовать нормам, указанным в таблице:

№№ пп	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1.	Внешний вид	Прозрачная жидкость без сгустков и механических включений	
2.	Массовая доля основного вещества не менее, %	35	по п. 4.37

Разраб.				ТУ - 245830-33912561-97			
Пров.				Ингибитор солевых отложений СК-110	Лит	Лист	Листов
На контр.						1	14
Утв.				ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ЭФ "ВОДА ЕВРАЗИИ"		

№№ пп	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
3.	рН, не ниже	2,0	по п. 4.5.
4.	Удельная масса, кг/дм <sup>3</sup> , в пределах	1,26 - 1,33	по п. 4.4.
5.	Тест стабилизации рас- твора карбоната каль- ция, %, не менее	92,0	по п. 4.6.

### 1.3. Упаковка

Реагент СК-110 разливают в полиэтиленовые емкости по существующей нормативно-технической документации вместимостью 25, 100, 200, 1000 дм<sup>3</sup>.

### 1.4. Маркировка

Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192-77. Кроме того, наносят следующие обозначения, характеризующие продукцию:

- наименование продукта;
- номер партии;
- дату изготовления;
- обозначение настоящих технических условий.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		2

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

### при работе с реагентом СК-110.

2.1. Реагент СК-110 негорюч, пожаро и взрывобезопасен. По степени воздействия на организм продукт в концентрированном виде умеренно опасен, 2 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-88.

2.2. При длительном воздействии в концентрированном виде может вызывать поражение кожи, вплоть до изъязвления, воспаление и помутнение роговицы глаза. Не проявляет сенсibilизационных свойств, обладает умеренно-выраженной способностью к кумуляции. Опасность острых отравлений продуктом в условиях производства маловероятна.

2.3. При попадании продукта на кожу или в глаза следует смыть его большим количеством воды, в последнем случае обратиться к врачу.

2.4. Работу с продуктом следует проводить при действующей приточно-вытяжной вентиляции.

2.5. Необходимо соблюдать правила личной гигиены, принятые в химической промышленности. Работающие с реагентом СК-110 применяют для защиты органов дыхания средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.034-85, для защиты лица и глаз - очки защитные по ГОСТ 12.4.013-85, а также пользуются специальной одеждой, обувью и средствами защиты рук по ГОСТ 12.4.103-83.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		3

2.6. Анализ реагента СК-110 проводят с соблюдением основных правил безопасной работы в химических лабораториях, утвержденных в установленном порядке.

2.7. При погрузке и разгрузке реагента СК-110 соблюдают требования безопасности по ГОСТ 12.3.009-76.

2.8. Реагент СК-110, не выдержавший испытаний, утилизируют в технологическом цикле производства продукта.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Реагент СК-110 принимают партиями. Партией считают количество продукта, однородного по своим качественным показателям, сопровождаемое одним документом о качестве.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование продукта;
- номер партии;
- дату изготовления;
- массу нетто;
- количество мест в партии;
- результаты проведенных анализов или подтверждение соответствия качества продукта требованиям настоящих технических условий;
- обозначение настоящих технических условий.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		4

3.2. За единицу продукции принимают одно тарное место - емкость полиэтиленовая.

3.3. Для контроля качества реагента СК-110 отбирают 10% единиц продукции, но не менее трех единиц продукции при партиях менее 30 единиц.

3.4. При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному показателю проводят по нему повторные испытания на удвоенной выборке той же партии.

Результаты повторного анализа являются окончательными и распространяются на всю партию.

#### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.

##### 4.1. Отбор проб.

4.1.1. Точечные пробы реагента СК-110 отбирают при помощи сифона или любым другим аналогичным средством, объем точечной пробы при этом должен быть не менее  $0,05 \text{ дм}^3$ .

Отобранные точечные пробы соединяют, тщательно перемешивают. От объединенной пробы отбирают среднюю пробу. Объем средней пробы должен быть не менее  $0,5 \text{ дм}^3$ .

Среднюю пробу помещают в чистые полиэтиленовую или стеклянную банки. Банку плотно закрывают.

На банку наносят обозначения с указанием наименования предприятия-изготовителя и продукта, номера партии, даты отбора пробы.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		5

## 4.2. Общие требования

4.2.1. Числовые значения результата анализа каждого показателя округляют до наименьшего разряда, указанного для данного показателя в таблице.

4.2.2. Допускается применять любые методы анализа и средства измерений с точностными характеристиками не ниже, а также использовать реактивы по качеству не хуже, установленных настоящими техническими условиями.

При разногласиях в оценке показателя качества контроль проводят методами, указанными в настоящих технических условиях.

## 4.3. Определение массовой доли основного вещества.

Метод определения массовой доли основного вещества - гравиметрический. Метод основан на высушивании при температуре 105°C до постоянной массы остатка после выпаривания разбавленного раствора продукта.

4.3.1. Средства измерения, оборудование, посуда.

- Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104-88 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.
- Гири по ГОСТ 7328-82 2-го класса точности.
- Шкаф сушильный электрический (105°C).
- Баня водяная ТУ 46-22-608-76.
- Пипетки с делениями 2 - 2 - 10 ГОСТ 20292-74.
- Колбы 1 - 250 - 2 ГОСТ 1770-74.
- Стаканчик для взвешивания (бюкса) по ГОСТ 25336-82.
- Чашки фарфоровые выпарительные по ГОСТ 9147-80Е, на 50-100см<sup>3</sup>.

									Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ - 245830-33912561-97				6

- Эксикаторы по ГОСТ 25336-82Е.
- Вода дистиллированная ГОСТ 6709-72.

#### 4.3.2. Проведение измерений.

2,0000 ± 0,1000 г продукта помещают в мерную колбу на 250 см<sup>3</sup>, растворяют в дистиллированной воде, доводят до метки, перемешивают. Отбирают пипеткой 10 см<sup>3</sup> раствора, помещают в фарфоровую чашку, предварительно высушенную до постоянной массы при 105°С, выпаривают на водяной бане досуха и высушивают при 105°С до постоянной массы.

#### 4.3.3. Вычисление результата измерений.

Массовую долю основного вещества СК-110 в процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = (m_2 - m_1) \times 250 \times 100 / 10 \times m$$

где:  $m_2$  - масса чашки с высушенным осадком, г;

$m_1$  - масса пустой высушенной чашки, г;

10 - аликвотная часть, взятая для анализа, см<sup>3</sup>;

250 - объем мерной колбы, см<sup>3</sup>;

$m$  - навеска продукта, г;

100 - перевод в %

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное значение

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		7



допускаемого расхождения между которыми не должно превышать 0,6% при доверительной вероятности  $P=0,95$ .

#### 4.4. Определение удельной массы.

##### 4.4.1. Средства измерений

- Ареометр по ГОСТ 18481-81.
- Термометр по ГОСТ 28498-90 с ценой деления  $0,5^{\circ}\text{C}$ .
- Цилиндры 1(3) - 100, 1(3) - 250 по ГОСТ 1770-74.

##### 4.4.2. Проведение измерений.

Продукт помещают в сухой цилиндр при  $(20 \pm 0,5^{\circ}\text{C})$  осторожно опускают в него чистый сухой ареометр, на шкале которого предусмотрена ожидаемая величина удельной массы.

Ареометр не выпускают из рук до тех пор, пока не станет очевидным, что он плавает. При этом следует следить, чтобы ареометр не касался стенок или дна цилиндра. Отчет производят через 3-4 минуты после погружения ареометра по его шкале (замер проводят по нижнему мениску жидкости).

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное значение допускаемого расхождения между которыми не должно превышать  $0,02 \text{ кг/дм}^3$  при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

#### 4.5. Определение pH.

##### 4.5.1. Средства измерений.

- pH-метр.
- стакан В(Н)-50, В(Н)-100 ГОСТ 25336-82.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		8

- Термометр по ГОСТ 28498 с ценой деления 0,5°C.
- Электрод стеклянный.

#### 4.5.2. Проведение измерений.

Продукт помещают в стакан и измеряют его pH при  $(20 \pm 0,5)^{\circ}\text{C}$  согласно инструкции к pH-метру, используя стеклянный электрод.

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное значение допускаемого расхождения между которыми не должно превышать 0,2 при доверительной вероятности  $P=0,95$ .

#### 4.6. Тест стабилизации раствора карбоната кальция.

Метод предназначен для контроля качества ингибитора СК-110. Принцип метода сводится к сравнению стабильности раствора карбоната кальция с добавкой ингибитора СК-110 и без нее.

Эффективность ингибирования установлена с погрешностью, не превышающей по абсолютному значению 3,0% при доверительной вероятности  $P=0,95$ .

##### 4.6.1. Аппаратура, посуда, реактивы и растворы.

- Весы лабораторные общего назначения второго класса ГОСТ 24104-80Е с пределом взвешивания 200г, допускаемая погрешность при взвешивании 0,25мг, цена деления 0,05мг.
- Шкаф сушильный электрический круглый модели 2В-151 с пределами регулирования температуры от 40 до 200 градусов с точностью 1 градус.
- Колба КН-1-100-23/29 ТС, КН-2-100 ХС ГОСТ 25336-82.
- Колба 1-100-2, 1-1000-2 ГОСТ 1770-74Е.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		9

- Бюретка 6-2-10 ГОСТ 20292-74Е.
- Пипетка 2-1-1, 2-1-5, 2-2-50 ГОСТ 20292-74Е.
- Кальций хлористый 6-водный ТУ 6-09-3834-80.
- Натрий хлористый ГОСТ 4233-77.
- Натрий углекислый кислый ГОСТ 4201-79.
- Бромфеноловый синий (индикатор) ТУ 6-09-3719-83.
- Кислота соляная ГОСТ 3118-77, раствор концентрации 0,02моль/л
- Вода дистиллированная ГОСТ 6709-72.
- Магний хлористый 6-водный ГОСТ 4209-77.

#### 4.6.2. Подготовка к испытанию.

4.6.2.1. Приготовление раствора соляной кислоты концентрации 0,02моль/л по ГОСТ 25794.1-83.

4.6.2.2. Приготовление раствора бромфенолового синего (индикатора) по ГОСТ 4919. 1-77.

4.6.2.3. Приготовление раствора ингибитора СК-110.

0,2857г. товарного ингибитора растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100мл и доводят объем водой до метки.

4.6.2.4. Приготовление раствора 1.

2,40г. натрия углекислого кислого растворяют в воде и доводят объем раствора до 1 литра.

4.6.2.5. Приготовление раствора 2.

5,78г. кальция хлористого 6-водного, 4,26г магния хлористого 6-водного и 40,40г натрия хлористого растворяют в теплой воде и доводят объем раствора водой до 1 литра.

4.6.3. Проведение испытаний.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		10

50мл раствора "1" помещают в термостойкую коническую колбу вместимостью 100мл с притертой пробкой, прибавляют 1мл раствора ингибитора, перемешивают, прибавляют 50мл раствора "2", перемешивают, закрывают колбу пробкой и ставят в сушильный шкаф, предварительно нагретый до 80 градусов. Пробы выдерживают при температуре 80-82 градуса в течение трех часов, после чего колбы вынимают из шкафа и охлаждают до комнатной температуры. Одновременно в тех же условиях проводят холостой опыт без ингибитора.

В колбу для титрования отбирают 5мл пробы после термостатирования, прибавляют 3-5 капель раствора индикатора и титруют раствором соляной кислоты до перехода фиолетовой окраски в грязно-желтую. Начальную концентрацию карбонатов в смеси растворов до термостатирования определяют следующим образом: смешивают 50мл раствора "1" и 50мл раствора "2", отбирают 5мл раствора смеси и титруют раствором соляной кислоты в присутствии индикатора.

#### 4.6.4. Обработка результатов измерений.

Стабилизацию раствора карбоната кальция и магния (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{Y - Y_1}{Y_1 - Y_2} \cdot 100$$

где: Y - объем раствора соляной кислоты концентрации 0,02моль/л, израсходованный на титрование рабочей пробы с ингибитором после термостатирования, мл.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		11

Y1 - объем раствора соляной кислоты концентрации 0,02 моль/л, израсходованный на титрование холостой пробы после термостатирования, мл.

Y2 - объем раствора соляной кислоты концентрации 0,02 моль/л, израсходованный на титрование холостой пробы перед термостатированием, мл.

За результат измерения принимают среднее арифметическое трех определений, допускаемое расхождение между которыми не должно быть более 1,0% при доверительной вероятности  $P=0,95$ .

## 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Реагент СК-110 транспортируют в упакованном виде.

Упакованный продукт транспортируют автомобильным и железнодорожным транспортом в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.2. Упакованный в полиэтиленовые емкости продукт транспортируют пакетами в соответствии с ГОСТ 26663-85, габаритные размеры и масса брутто пакетов должны соответствовать ГОСТ 24597-81. Допускается по согласованию с потребителем поставка продукта в непакетированном виде с погрузкой и выгрузкой на местах необщего пользования.

5.3. Реагент СК-110 хранят в упакованном виде в закрытых складских помещениях.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		12

Поступивший наливом продукт хранят в специальных емкостях, выполненных из коррозионно-стойких материалов.

Продукт, упакованный в полиэтиленовые бочки, хранят при температуре окружающей среды не ниже 0°С в отапливаемом складе, имеющем грузоподъемные механизмы.

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие реагента СК-110 требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

6.2. Гарантийный срок хранения продукта - шесть месяцев со дня изготовления. По истечении гарантийного срока хранения продукт проверяют на соответствие его качества требованиям настоящих технических условий.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		13

## ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ.

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 14192-77	1.4.
ГОСТ 12.1.007-88	2.1.
ГОСТ 12.4.034-85	2.7.
ГОСТ 12.4.013-85	2.7.
ГОСТ 12.4.103-83	2.7.
ГОСТ 12.3.009-86	2.9.
ГОСТ 24104-88	4.3.1, 4.6.1.
ГОСТ 7328-82	4.3.1.
ТУ 46-22-608-76	4.3.1.
ГОСТ 20292-74	4.3.1. 4.6.1.
ГОСТ 1770-74	4.3.1. 4.6.1.
ГОСТ 25336-82	4.3.1.
ГОСТ 9147-80Е	4.3.1.
ГОСТ 25336-82Е	4.3.1.
ГОСТ 6709-72	4.3.1, 4.6.1.
ГОСТ 18481-81	4.4.1.
ГОСТ 28498-90	4.4.1.
ГОСТ 1770-74	4.4.1.
ГОСТ 25336-82	4.5.1.
ГОСТ 25336-82	4.6.1
ГОСТ 4233-77	4.6.1
ГОСТ 4201-79	4.6.1
ГОСТ 4209-77	4.6.1
ГОСТ 25794.1-83	4.6.2
ГОСТ 4919.1-77	4.6.2
ГОСТ 26663-85	5.2.
ГОСТ 24597-81	5.2.

					ТУ - 245830-33912561-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.		14

Изменение № 1

**В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

**на реагент**

**СК - 110**

**ТУ - 245830 - 33912561 - 97**

Пункт 4.6.4. Обработка результатов измерений.

Вместо формулы

$$X = \frac{Y - Y_1}{Y_1 - Y_2} \cdot 100$$

следует читать:

$$X = \frac{Y - Y_1}{Y_2 - Y_1} \cdot 100$$

Исполнительный директор  
ЭФ "Вода Евразии"

А.В. Машанов



КОПИЯ  
для ознакомления



Утверждаю  
Исполнительный директор  
Экологического фонда

"Вода Евразии"



А.В. Машанов

" \_\_ " декабря 2002 г.

ИЗМЕНЕНИЕ № 2  
ТУ – 245830-33912561-97  
реагент СК-110

Дата введения 01 января 2003 г.

Согласовано:

Разработано:

Генеральный директор  
ЗАО "НПО ЭКОХИМ"

Технический директор  
производства антинакипинов

Д.В. Зырянов

 И.Т. Хаиров



## Изменение № 2 ТУ– 245830-33912561-97

### Вводная часть

Второе предложение изложить в следующей редакции: "Внешний вид продукта – прозрачная жидкость без механических включений".

### п. 1.2.

Изложить в новой редакции.

"По физико-химическим показателям реагент СК-110 должен соответствовать нормам, указанным в таблице:

№№ пп	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1.	Внешний вид	Прозрачная жидкость без ступков и механиче- ских включений	
3.	рН не выше	4,0	по п. 4.5.
2.	Массовая доля основного вещества не менее, %	35	по п. 4.3.
3.	Удельная масса, кг/дм <sup>3</sup> , в пределах	1,10 ÷ 1,35	по п. 4.4.
4.	Тест стабилизации рас- твора карбоната кальция, %, не менее	90,0	по п. 4.6.

### п. 1.3. Упаковка.

Изложить в новой редакции.

"Реагент СК-110 разливают в полиэтиленовые емкости по существующей нормативно-технической документации вместимостью 20, 50, 100, 200, 1000 дм<sup>3</sup>, в гуммированные железнодорожные цистерны"

**п. 1.4. Маркировка.**

Заменить "ГОСТ 14192-77" на "ГОСТ 14192-96"

**п. 2.1.**

Изложить в новой редакции.

"Реагент СК-110 негорюч, пожаро и взрывобезопасен. По степени воздействия на организм продукт в концентрированном виде умеренно опасен, 3 класс опасности по ГОСТ 12.01.007-76"

**п. 2.5.**

Заменить "ГОСТ 12.4.034-85" на ГОСТ "12.4.034-01", "ГОСТ 12.4.013-85" на "ГОСТ 12.4.013-97".

**п. 4.3.1.**

Заменить "ГОСТ 24104-88" на "ГОСТ 24104-01", "ГОСТ 7328-82" на "ГОСТ 7328-01", "ГОСТ 20292-74" на "ГОСТ 29227-91", "ГОСТ 9147-80Е" на "ГОСТ 1947-80"

**п. 4.4.1**

Заменить "ГОСТ 1770-74" на "ГОСТ 1770-84"

**п. 4.6.1.**

Заменить "ГОСТ 20292-74" на "ГОСТ 29227-91"

**п. 6.2.**

Изложить в следующей редакции: "Гарантийный срок хранения продукта – двенадцать месяцев со дня изготовления. По истечении гарантийного срока хранения продукт проверяют на соответствие его качества требованиям настоящих технических условий"

Ссылочные нормативно-технические документы

Обозначение НТД, на который да- на ссылка	Номер пункта подпункта
ГОСТ 14192-96	1.4
ГОСТ 12.1.007-76	2.1
ГОСТ 12.4.034-01	2.7
ГОСТ 12.4.013-97	2.7
ГОСТ 12.4.103-83	2.7
ГОСТ 12.3.009-76	2.9
ГОСТ 24104-01	4.3.1, 4.6.1
ГОСТ 7328-01	4.3.1
ТУ 46-22-608-76	4.3.1
ГОСТ 29227-91	4.3.1
ГОСТ 1770-74	4.3.1, 4.6.1
ГОСТ 25336-82	4.3.1
ГОСТ 1947-80	4.3.1
ГОСТ 25336-82Е	4.3.1, 4.6.1
ГОСТ 6709-72	4.3.1, 4.6.1
ГОСТ 18481-81	4.4.1
ГОСТ 28498-90	4.4.1
ГОСТ 1770-84	4.4.1
ГОСТ 4233-77	4.6.1
ГОСТ 4201-79	4.6.1
ГОСТ 3118-77	4.6.1
ГОСТ 4209-77	4.6.1
ГОСТ 25794.1-83	4.6.2
ГОСТ 4919-77	4.6.2
ГОСТ 26663-85	5.2
ГОСТ 24597-81	5.2

Утверждаю  
Исполнительный директор  
Экологического фонда

"Вода Евразии"



А.В. Машанов

" мая 2008 г.

**ИЗМЕНЕНИЕ № 3**  
**ТУ – 245830-33912561-97**  
**реагент СК-110**

Дата введения 01 июня 2008 г.

Согласовано:

Разработано:

Генеральный директор  
ЗАО "НПО ЭКОХИМ"

Технический директор  
производства антинакипинов



А.Б. Пипко

И.Т. Хаиров

## Изменение № 3 ТУ– 245830-33912561-97

### Вводная часть

Первое предложение изложить в следующей редакции: "Настоящие технические условия распространяются на реагент СК-110 (композиция на основе динатриевой соли 1-гидроксиэтилидендифосфоновой кислоты, раствор, и низкомолекулярного полиакрилата)".

КОПИЯ  
для ознакомления

Утверждаю  
Исполнительный директор  
Экологического фонда  
"Вода Евразии"



А.В. Козлов

" " январь 2013 г.

**ИЗМЕНЕНИЕ № 4**  
**ТУ – 245830-33912561-97**  
**реагент СК-110**

Дата введения 01 февраля 2013 г.

Согласовано:

Разработано:

Генеральный директор  
ЗАО "НПО ЭКОХИМ"

Технический директор  
производства антинакипинов



А.В. Козлов

И.Т. Хаиров

**Вводная часть**

Первое предложение изложить в следующей редакции: "Настоящие технические условия распространяются на реагент марок СК-110, СК-110 А, СК-110 Т применяемый в качестве:

- ингибитора (стабилизатора) солеотложений в системах теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Ассортимент:

СК-110, СК-110 А – представляет собой композицию (раствор) не менее 35% на основе динатриевой соли гидроксиэтилидендифосфоновой кислоты и низкомолекулярного полиакрилата в различном соотношении.

СК-110 Т – представляет собой 95-98% спрессованные таблетки на основе динатриевой соли гидроксиэтилидендифосфоновой кислоты и низкомолекулярного полиакрилата

КОПИЯ  
для ознакомления



Утверждаю  
Исполнительный директор  
Экологического фонда  
"Вода Евразии"

  
" \_\_ " сентябрь 2016 г.



**ИЗМЕНЕНИЕ № 5**  
**ТУ – 245830-33912561-97**  
**реагент СК-110**

Дата введения 22 сентября 2016 г.

Согласовано:

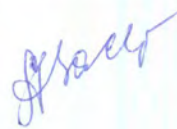
Разработано:

Директор  
ООО "ЭкоХимРеагент"

И. о. технического директора  
ООО «ЭкоХимРеагент»



И.Т.Хаиров



Засухина А.Л.

**Изменение № 5 ТУ– 245830-33912561-97**

**п. 1.2.**

Изложить в новой редакции.

"По физико-химическим показателям реагент СК-110 должен соответствовать нормам, указанным в таблице:

№№ пп	Наименование показателя	Норма		Метод испытания
		СК-110	СК-110А	
1.	Внешний вид	Прозрачная жид- кость без сгустков и механических включений	Прозрачная жид- кость без сгустков и механических включений	визуальный
2.	рН не выше	2,0	2,0	по п. 4.5.
3.	Массовая доля основ- ного вещества не ме- нее, %	35	35	по п. 4.3.
4.	Массовая концентра- ция основного веще- ства в пересчете на $PO_4^{3-}$ , не менее, г/дм <sup>3</sup>	250	80	по п.4.7
5.	Содержание полимера акриловой кислоты не менее, г/дм <sup>3</sup>	30	200	по п.4.9
6.	Содержание остаточно- го мономера акриловой кислоты в полимере, не более, %	1	1	по п. 4.8

№№ пп	Наименование показателя	Норма		Метод испытания
		СК-110	СК-110А	
7.	Удельная масса, кг/дм <sup>3</sup> , в пределах	1,10 ÷ 1,35	1,10 ÷ 1,35	по п. 4.4.
8.	Тест стабилизации рас- твора карбоната каль- ция, %, не менее	90,0	90	по п. 4.6.

#### 4.7. Определение концентрации фосфорсодержащих комплексонов в пересчете на ортофосфаты.

Метод определения – фотометрический. Метод измерения массовой концентрации фосфорсодержащих комплексонов основан на предварительном разложении комплексонов до ортофосфатов и последующем фотометрическом определении ортофосфат-иона по реакции восстановления фосфорномолибденовой гетерополикислоты до комплекса, окрашенного в синий цвет.

##### 4.7.1. Средства измерения, оборудование, посуда.

Весы лабораторные общего назначения, с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104-88Е.

Фотоэлектроколориметр или спектрофотометр различных марок, с красным светофильтром, длиной волны = 690-720 нм, кюветы 10-30 мм.

Электроплитка с закрытой спиралью по ГОСТ 14919-83Е.

Колбы мерные. 2-(2)-25(50, 100, 250, 500, 1000)-2., по ГОСТ 1770-74.

Пипетки мерные: 4(5)-2-1(2) 6(7)-2-5(10), по ГОСТ 29227-91 (ИСО 835/1-81) ГОСТ 29228-91(ИСО 835/2-81).

Цилиндры измерительные (10, 100, 250, 500, 1000), по ГОСТ 1770-84.

Стаканы лабораторные вместимостью (300-1000 мл), по ГОСТ 25336-82Е.

Воронки стеклянные для фильтрования диаметром 56-75 мм (N 3,4), по ГОСТ 25336.

Колбы Кн-1-250 ТС, по ГОСТ 25336-82Е.