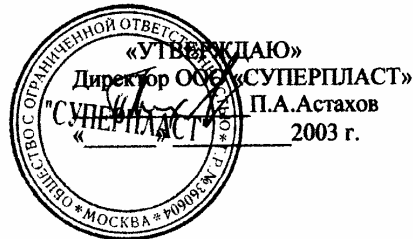


ОКП 24 3329

Группа Л 27

«СОГЛАСОВАНО»
Главный Государственный
санитарный врач г. Москвы
_____ Н.Н.Филатов
«____» _____ 2003г.
Санитарно-эпидемиологическое
заключение
№ 77.01.03.243.Т.23029.10.03 от 07.10.03



ОТВЕРДИТЕЛИ АМИННЫЕ
СМЕСЕВЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 2433-065-04689375-2003
(Вводятся впервые)

Дата введения «15» октября.2003 г.

Руководитель разработки
рецептур составов «Ремохлор»
Заведующий сектором №5
ФГУП НИИ «Синтез» с КБ
_____ А.М.Иванов
«06» _____ 2003 г.

Руководитель разработки,
начальник химического
производства
_____ Г.С.Бондаревский
«06» _____ 2003 г.

Москва
2003

Настоящие технические условия распространяются на отвердители аминные смесевые, представляющие собой смесь алифатических полиаминов, аддуктов алифатических аминов, олигоаминоамидов и специальных добавок (для придания коррозионностойких свойств).

Отвердители аминные смесевые предназначены для холодного отверждения эпоксидных смол, связующих и композиций «Ремохлор», клеев в комплекте с окрасочными составами «СУПЕРПОЛ».

Отвердитель 111	предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, используемых в качестве ремонтных материалов.
Отвердитель 320	предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, используемых в качестве клеев-герметиков.
Отвердитель 321	предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, используемых в качестве быстро отверждаемых клеев-герметиков.
Отвердитель 331	предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, обладающих повышенной эластичностью и ударной вязкостью.
Отвердитель 500	предназначен для отверждения эпоксидных наливных полов и окрасочных составов «Суперпол».
Отвердитель 550	предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов.
Отвердитель 550Г	предназначен для отверждения грунтовочных составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, наносимых на углеродистые и низколегированные стали, работающие в кислых средах. Обладает повышенной защитной способностью.
Отвердитель 551	предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, наносимых на углеродистые и низколегированные стали, работающие в кислых средах при температуре ниже минус 40°С.
Отвердитель 551Г	предназначен для отверждения грунтовочных составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, наносимых на углеродистые и низколегированные стали, работающие в кислых средах при температурах до минус 60°С. Обладает повышенной защитной способностью.

Пример условного обозначения отвердителей аминных смесевых при заказе:
«Отвердители аминные смесевые, ТУ 2433-065-04689375-2003».

1 Технические требования

1.1 Отвердители аминные смесевые (далее по тексту «отвердители») должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, согласованному и утвержденному в установленном порядке.

1.2 Характеристики

1.2.1 По показателям отвердители должны соответствовать требованиям и нормам, приведенным в таблице 1.

1.3 Упаковка

1.3.1 Отвердители герметично упаковывают в стальные бочки по ГОСТ 6247 или ГОСТ 13950, фляги по ГОСТ 5799, стальные барабаны по ГОСТ 5044, стеклянные бутылки по нормативной документации, металлические банки по ГОСТ 6128.

Допускается применение других видов тары, обеспечивающей сохранение свойств отвердителей. Запрещается использовать в качестве материалов для упаковки отвердителей хлорированные полимеры, полиэтилентерефталат, полибутилентерефталат и их сополимеры ввиду их низкой химической стойкости.

1.4 Маркировка

1.4.1 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с указанием манипуляционных знаков «Беречь от влаги» и «Беречь от солнечных лучей».

Основные физико-химические показатели отвердителей

Марка отвердителя	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
111	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества	680-750	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°С мин, не более	60	По п.4.5 настоящих технических условий
320	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества	530-580	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°С мин, не более	240	По п.4.5 настоящих технических условий
321	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества	300-340	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°С мин, не более	120	По п.4.5 настоящих технических условий
331	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества	665-735	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°С мин, не более	90	По п.4.5 настоящих технических условий

Марка отвердителя	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
500	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества	820-900	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°С мин, не более	50	По п.4.5 настоящих технических условий
550(550Г)	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества	740-815	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°С мин, не более	60	По п.4.5 настоящих технических условий
551(551Г)	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества	870-740	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°С мин, не более	90	По п.4.5 настоящих технических условий

На каждую единицу транспортной тары наносят следующие дополнительные данные:

- наименование предприятия-изготовителя, его адрес;
- наименование продукта;
- номер партии;
- массу брутто и нетто;
- дату изготовления;
- обозначение настоящих технических условий.

2.Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1 Работа с отвердителями производится при температуре окружающей среды, их токсичность определяется токсичностью остаточных количеств полиэтиленполиаминов (триэтилентетрамина) и растворителя – ксилола, используемых при получении отвердителей.

2.2 При попадании на кожу полиэтиленполиамин (триэтилентетрамин) оказывает раздражающее действие и вызывает у работающих заболевания аллергического характера. При попадании полиэтиленполиамина (триэтилентетрамина) на кожу необходимо промыть

пораженный участок обильным количеством воды. При попадании в глаза – следует немедленно промыть их струей воды в течение 10 –15 мин и направить пострадавшего к врачу,

Пары ксилола при превышении предельно-допустимой концентрации действуют наркотически и на центральную нервную систему, оказывают раздражающее действие на кожу и слизистую оболочку глаз.

2.3 Концентрацию полиэтиленполиамина (триэтилентетрамина) в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяют согласно [1].

Концентрацию паров ксилола в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяют согласно [2].

2.4 Показатели пожарной опасности и токсичности полиэтиленполиамина (триэтилентетрамина) и ксилола приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование вредного вещества	Температура самовоспламенения, °С	Температура вспышки, °С	Предельно-допустимая концентрация, мг/м ³	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007
Полиэтиленполиамин (триэтилентетрамин)	336	134	0.3	2
Ксилол	590	29	50	3

2.5 При работе с отвердителями необходимо использовать индивидуальные средства защиты органов дыхания по ГОСТ 12.4.034, защиты кожи рук по ГОСТ 12.4.068, защиты глаз по ГОСТ Р 12.4.013, специальную одежду по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103.

2.6 Производственные помещения должны быть оборудованы механической приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

2.7 Категория пожарной опасности производства и комплекс мероприятий по пожарной профилактике определяются, исходя из пожаро- и взрывоопасности применяемого сырья и объемов производства в соответствии с требованиями [3].

При возникновении пожара используют средства тушения: распыленную воду, песок, углекислотные или пенные огнетушители, асбестовое одеяло.

2.8 Параметры микроклимата регламентируют ГОСТ 12.1.005 и [4].

2.9 Персонал, занятый в производстве отвердителей, должен проходить предварительные, при поступлении на работу, и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом Минздрава № 90-96.

2.10 Защита от статического электричества - по ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.045 и ГОСТ 12.4.124.

2.11 Охрана окружающей среды - по ГОСТ 17.2.3.01, выбросы вредных веществ в атмосферу - по ГОСТ 17.2.3.02.

2.12 Утилизацию отходов осуществляют в соответствии с требованиями [5].

3 Правила приемки

3.1 Отвердители принимают партиями. Партией считают количество отвердителя, сопровождаемое документом о качестве.

В документе о качестве указывают:

наименование предприятия-изготовителя;

наименование продукта;

номер партии;

массу нетто;

количество единиц упаковки в партии;

дату изготовления;

результаты испытаний или подтверждение о соответствии продукта требованиям настоящих технических условий;

обозначение настоящих технических условий.

3.2 Каждую партию подвергают приемо-сдаточным испытаниям на соответствие требованиям таблицы 1 настоящих технических условий.

3.3 Для контроля качества отвердителя отбирают 10% единиц упаковки, но не менее чем три единицы. При количестве единиц упаковки в партии менее трех пробы отбирают от каждой единицы упаковки.

3.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой из тех же единиц упаковки.

Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

4 Методы испытания

4.1 Точечные пробы отбирают стеклянной или из нержавеющей стали трубкой с оттянутым концом.

Точечные пробы соединяют, полученную объединенную пробу тщательно перемешивают и отбирают среднюю пробу массой не менее 0,2 кг.

4.2 Среднюю пробу помещают в чистую сухую, плотно закрываемую банку. На банку прикрепляют или наклеивают ярлык с указанием: наименования продукта, обозначения настоящих технических условий, даты выпуска, номера партии, даты отбора пробы.

4.3 Внешний вид и цвет отвердителя определяют визуально просмотром испытываемой пробы, помещенной в пробирку по ГОСТ 25336, в проходящем свете на белом фоне.

4.4 Определение аминного числа

Метод основан на титровании спиртового раствора отвердителя водным раствором соляной кислоты.

Границы относительной суммарной погрешности результата испытания составляют $\pm 1,5\%$ при доверительной вероятности $P = 0,95$.

4.4.1 Средства измерения, посуда, реактивы

Весы среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104 или другие, имеющие идентичные метрологические характеристики;

Коническая колба вместимостью 100 см³ по ГОСТ 25336;

Цилиндр вместимостью 25 см³ по ГОСТ 1770;

Бюретка вместимостью 25 см³ по ГОСТ 29252;

Индикатор бромкрезоловый зеленый по нормативной документации, раствор в этиловом спирте с массовой долей индикатора 0,1%;

Кислота соляная по ГОСТ 3118, водный раствор концентрации $c(\text{HCl}) = 0,5$ моль/дм³, приготовленный по ГОСТ 25794.1.

Спирт этиловый по ГОСТ 18300 или изопропиловый по ГОСТ 9805;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

4.4.2 Проведение испытания

Навеску отвердителя массой $(0,6000 \pm 0,0500)$ г помещают в коническую колбу и растворяют в 20 см³ этилового или изопропилового спирта. Добавляют 5 – 6 капель индикатора бромкрезолового зеленого и титруют раствором соляной кислоты до перехода окраски в желтый цвет.

При испытании выполняют два параллельных определения с двумя навесками отвердителя.

4.4.3 Обработка результатов

Аминное число (X) в мг КОН/г вычисляют по формуле:

$$X = \frac{V \cdot 28,5 \cdot K}{m}$$

где, V – объем раствора соляной кислоты концентрации 0,5 моль/дм³, израсходованного на титрование, см³;

28,05 – количество КОН, соответствующее 1 см³ раствора соляной кислоты концентрации точно 0,5 моль/дм³, г;

K – поправочный коэффициент к раствору соляной кислоты концентрации 0,5 моль/дм³;

m – масса отвердителя, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное значение расхождения между которыми не превышает норматива контроля сходимости, равного $\pm 3\%$.

4.5 Определение отверждающей способности

4.5.1. Средства измерения, посуда

Весы среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104 или другие, имеющие идентичные метрологические характеристики;

Стеклянная или металлическая палочка с закругленным концом диаметром 4-6 мм;

Часы бытовые.

4.5.2 Проведение испытания

В сосуд из стекла, фарфора, нержавеющей стали, эмалированный или пластмассовый помещают 100,00 г смолы ЭД-20, добавляют отвердитель и смесь тщательно перемешивают в течение 2 минут.

Необходимое количество отвердителя для проведения испытаний выбирают из следующей таблицы:

Количество отвердителя, в г, на 100г смолы ЭД-20	Вид отвердителя
20	111
36	320
34	321
26	331
20	500
20	550(550Г)
24	551(551Г)

В момент окончания перемешивания фиксируют время, а затем через каждые 10 мин определяют консистенцию композиции стеклянной или металлической палочкой. Время от начала перемешивания до нарастания её вязкости и прекращения образования тянущихся нитей (отрыв их) принимают за отверждающую способность.

4.5.3 За результат измерения отверждающей способности принимают среднее арифметическое двух параллельных наблюдений, абсолютное расхождение между которыми не превышает значения допустимого расхождения, равного 10 мин.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Отвердители в упакованном виде транспортируют всеми видами транспорта, обеспечивающими защиту от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков, в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.2 Отвердители в упакованном виде хранят в крытом сухом отапливаемом складском помещении при температуре не более 25°C на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

6 Указания по применению

6.1 Отвердители могут быть использованы по истечении гарантийного срока хранения.

Необходимость проведения и объем дополнительной проверки качества продукта перед применением определяет потребитель.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие отвердителей требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

7.2 Гарантийный срок хранения отвердителей - 6 месяцев со дня изготовления.

Приложение №1

Стехиометрические коэффициенты отвердителей и расчет необходимого количества отвердителей для отверждения эпоксидных компаундов

Марка отвердителя	Стехиометрический коэффициент (K _c)
111	1,0
320	1,8
321	1,7
331	1,3
500	1,0
550(550Г)	1,0
551(551Г)	1,2

Количество отвердителя необходимого для отверждения эпоксидного компаунда рассчитывается по формуле:

$$\text{Мотв.} = K_c \times \% \text{Эпгр}$$

где:

Мотв – масса отвердителя необходимого для отверждения 100г эпоксидного компаунда;

K_c – стехиометрический коэффициент отвердителя

%Эпгр – содержание эпоксидных групп в компаунде в % масс.

ТУ 2433-065-04689375-2003
Приложение №2
Ссылочные нормативные документы

1	2
Обозначение и наименование нормативного документа, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования	2.8
ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности	2.4
ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие технические требования	2.5
ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования	2.10
ГОСТ 12.1.045-84 ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля	2.10
ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования	2.6
ГОСТ 12.4.034-2001 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка	2.5
ГОСТ 12.4.068-79 ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования.	2.5
ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ. Одежда специальная защитная. Средства индивидуальной защиты рук и ног. Классификация	2.5
ГОСТ 12.4.124-83 ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования	2.10
ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов	2.11
ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями	2.11
ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	4.4.1
ГОСТ 3118-77 Кислота соляная. Технические условия	4.4.1
ГОСТ 5044-79 Барабаны стальные тонкостенные для химических продуктов. Технические условия	1.3.1
ГОСТ 5799-78 Фляги для лакокрасочных материалов. Технические условия	1.3.1
ГОСТ 6128-81 Банки металлические для химических продуктов. Технические условия	1.3.1
ГОСТ 6247-79 Бочки стальные сварные с обручами катания на корпусе. Технические условия	1.3.1
ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия.	4.4.1
ГОСТ 9805-84 Спирт изопропиловый, Технические условия.	4.4.1
ГОСТ 13950-91 Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия	1.3.1
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов	1.4.1

Приложение №2
Ссылочные нормативные документы (продолжение)

	1	2
ГОСТ 18300-87	Спирт этиловый ректифицированный технический. Технические условия	4.4.1
ГОСТ 24104-2001	Весы лабораторные. Общие технические требования	4.4.1;4.5.1
ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры	4.3; 4.4.1
ГОСТ 25794.1-83	Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования	4.4.1
ГОСТ 29252-91	Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 2. Бюретки без времени ожидания	4.4.1
ГОСТ Р 12.4.013-97	ССБТ. Очки защитные. Общие технические требования	2.5

Приложение №3
(справочное)

Библиография

- [1] Вып. 19 МУК № 2881-83 Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диэтилентриамина, этилендиамина, триэтилентетрамина в воздухе рабочей зоны
- [2] Вып.24 МУК № 4857-88 Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилэтилкетона, бутилацетата, о-, п- и м-ксилолов в воздухе рабочей зоны
- [3] НПБ 105-95 «Нормы государственной противопожарной службы МВД России. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности».
- [4] Сан ПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
- [5] СП № 3183-84 Санитарные правила. Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промходов

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. генерального директора
ФГУП НИИ «Синтез» с КБ
О.Б. Ромашин
2006 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «СУПЕРПЛАСТ»
П.А. Астахов
2006 г.

Изменение №1
ТУ 2433-065-04689375-2003

ОТВЕРДИТЕЛИ АМИННЫЕ
СМЕСЕВЫЕ

Дата введения «20» апреля.2006 г.

Руководитель разработки
рецептур составов «Ремохлор»
Заведующий сектором №5
ФГУП НИИ «Синтез» с КБ
А.М.Иванов
«___» _____ 2006 г.

Руководитель разработки,
начальник химического
производства
Г.С.Бондаревский
«10» _____ 2006 г.

Москва
2006

Вводную часть, третий абзац изложить в новой редакции:

- Отвердитель 111 предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, используемых в качестве ремонтных материалов.
- Отвердитель 320 предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, используемых в качестве клеев-герметиков.
- Отвердитель 321 предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, используемых в качестве быстро отверждаемых клеев-герметиков.
- Отвердитель 331 предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, обладающих повышенной эластичностью и ударной вязкостью.
- Отвердитель 500 предназначен для отверждения эпоксидных наливных полов и окрасочных составов «Суперпол».
- Отвердитель 550 предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов.
- Отвердитель 550Г предназначен для отверждения грунтовочных составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, наносимых на углеродистые и низколегированные стали, работающие в кислых средах. Обладает повышенной защитной способностью.
- Отвердитель 551 предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, наносимых на углеродистые и низколегированные стали, работающие в кислых средах при температуре ниже минус 40°С.
- Отвердитель 551Г предназначен для отверждения грунтовочных составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, наносимых на углеродистые и низколегированные стали, работающие в кислых средах при температурах до минус 60°С. Обладает повышенной защитной способностью.
- Отвердитель 800 предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, обладающих повышенной теплостойкостью, хемостойкостью и высокой жизнеспособностью.
- Отвердитель 810 предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, обладающих повышенной теплостойкостью, хемостойкостью и умеренной жизнеспособностью.
- Отвердитель 820 предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, обладающих повышенной теплостойкостью и хемостойкостью
- Отвердитель 820 предназначен для отверждения составов «Ремохлор» и других эпоксидных компаундов, обладающих повышенной теплостойкостью, хемостойкостью и повышенной реакционной способностью
- Отвердитель 921 предназначен для отверждения эпоксидных связующих, клеев, наливных полов «Суперпол»

Таблицу №1 изложить в новой редакции:

Основные физико-химические показатели отвердителей

Марка отвердителя	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
111	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества Отверждающая способность при температуре 20±2°С мин, не более	680-750 60	По п.4.4 настоящих технических условий По п.4.5 настоящих технических условий
320	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества Отверждающая способность при температуре 20±2°С мин, не более	530-580 240	По п.4.4 настоящих технических условий По п.4.5 настоящих технических условий
321	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества Отверждающая способность при температуре 20±2°С мин, не более	300-340 120	По п.4.4 настоящих технических условий По п.4.5 настоящих технических условий
331	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества Отверждающая способность при температуре 20±2°С	665-735	По п.4.4 настоящих технических условий По п.4.5 настоящих

	мин, не более	90	технических условий
Марка отвердителя	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
500	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества Отверждающая способность при температуре 20±2°C мин, не более	820-900	По п.4.4 настоящих технических условий
		50	По п.4.5 настоящих технических условий
550(550Г)	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества Отверждающая способность при температуре 20±2°C мин, не более	740-850	По п.4.4 настоящих технических условий
		60	По п.4.5 настоящих технических условий
551(551Г)	Внешний вид	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества Отверждающая способность при температуре 20±2°C мин, не более	740-870	По п.4.4 настоящих технических условий
		90	По п.4.5 настоящих технических условий
800	Внешний вид	Жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества Отверждающая способность при температуре 20±2°C час, не более	600-700	По п.4.4 настоящих технических условий
		72	По п.4.5 настоящих технических условий

810	Внешний вид	Жидкость от желтого до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества	600-780	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°C час, не более	36	По п.4.5 настоящих технических условий
820	Внешний вид	Жидкость	По п.4.3 настоящих
		от желтого до	технических условий
		коричневого цвета.	
		Допускается опалесценция	
	Аминное число мг КОН/г вещества	600-780	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°C час, не более	24	По п.4.5 настоящих технических условий
850	Внешний вид	Жидкость	По п.4.3 настоящих
		от желтого до	технических условий
		коричневого цвета.	
		Допускается опалесценция	
	Аминное число мг КОН/г вещества	600-780	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°C час, не более	10	По п.4.5 настоящих технических условий
921	Внешний вид	Жидкость от бесцветного до коричневого цвета. Допускается опалесценция	По п.4.3 настоящих технических условий
	Аминное число мг КОН/г вещества	300-550	По п.4.4 настоящих технических условий
	Отверждающая способность при температуре 20±2°C час, не более	2.5	По п.4.5 настоящих технических условий

Пункт 4.5.2 Абзац 2 изложить в новой редакции:

Необходимое количество отвердителя для проведения испытаний выбирают из следующей таблицы:

Количество отвердителя, в г, на 100г смолы ЭД-20	Вид отвердителя
20	111
36	320
34	321
26	331
20	500
20	550(550Г)
24	551(551Г)
24	800(810;820;850)
50	921

В момент окончания перемешивания фиксируют время, а затем через каждые 10 мин (кроме отвердителей 800;810;820, для которых выбирают интервал в 2 часа и отвердителя 850, для которого выбирают интервал в 1 час) определяют консистенцию композиции стеклянной или металлической палочкой. Время от начала перемешивания до нарастания её вязкости и прекращения образования тянущихся нитей (отрыв их) принимают за отверждающую способность.

4.5.3 За результат измерения отверждающей способности принимают среднее арифметическое двух параллельных наблюдений, абсолютное расхождение между которыми не превышает значения допустимого расхождения, равного 10 мин. (кроме отвердителей 800;810;820, для которых выбирают интервал расхождения в 2 часа и отвердителя 850, для которого выбирают интервал расхождения в 1 час)

Приложение №1 абзац 1 и 2 изложить в новой редакции:

Стехиометрические коэффициенты отвердителей и расчет необходимого количества отвердителей для отверждения эпоксидных компаундов

Марка отвердителя	Стехиометрический коэффициент (K_c)
111	1,0
320	1,8
321	1,7
331	1.3
500	1,0
550(550Г)	1,0
551(551Г)	1,2
800(810;820;850)	1,2
921	2.25