

## Общее описание

Представляет собой двухкомпонентный полимочевинный состав на основе изоцианатного предполимера и отвердителя аминного типа, модифицированного эпоксидной смолой.

Наносится с помощью специального распылительного оборудования.

## Особенности

Не требуется применять праймер.

## Свойства компонентов

	Компонент А	Компонент Б
Внешний вид	Маловязкая жидкость от желтого до коричневого цвета	Однородная маловязкая жидкость с пигментом
Вязкость при 25°C, Па·с	0,6–1,0	0,6–2,0
Аминное число	10–60	-
Содержание изоцианатных групп, %	-	16–20
Плотность, г/см <sup>3</sup>	0,9–1,1	0,95–1,2
Содержание основного вещества, %	100	100
Содержание летучих органических веществ, %	0	0
Срок хранения при 15–30°C в герметичной таре	12 месяцев	
Упаковка	Чистые, сухие, продутые инертным газом стальные бочки по ГОСТ 13950 тип 1 вместимостью 20,100,200 дм <sup>3</sup>	

## Подготовка смеси

Соотношение компонентов по объему А:Б = 1:1

## Характеристики смеси сразу после смешения

Цвет	Различная цветовая гамма
Время желатинизации, с	5–30

## Рекомендации

Следует руководствоваться нормативными документами.



## Характеристики отвержденного материала

Показатель	СТО Газпром 9.1-018-2012	Результаты испытаний
Диэлектрическая сплошность покрытия. Отсутствие пробоя при электрическом напряжении, кВ/мм, не менее	5,0	10
Прочность при ударе, Дж/мм, не менее, при: • -30°C • +20°C • +40°C	5,0 6,0 6,0	11,1 11,4 11,8
Сопротивление сдавливанию: • при 20°C, мм, не более • при 60°C, % от исходной толщины, не более	0,3 20,0	0,07 5,0
Прочность при разрыве при 25°C, МПа, не менее	8,0	20,6
Относительное удлинение при разрыве, не менее	20,0	221,3
Стойкость покрытия к отслаиванию при термоциклировании, количество циклов без отслаивания и растрескивания покрытия в интервале температур от -60°C до +20°C	10	10
Поры на срезе покрытия на границе между металлом и покрытием, проведенном под углом 45° при 3-5 кратном увеличении	отсутствие пор	соответствует
Адгезия к стали методом отрыва при 25°C, МПа, не менее	7,0	11,9
Снижению адгезии к стали после выдержки к воде в течение 1000 ч при температуре 60°C, % от исходной величины, не более	30,0	28,6
Площадь отслаивания покрытия при поляризации, см <sup>2</sup> , не более • при 20°C 30 суток • при 60°C 30 суток	8,0 15,0	1,94 9,56
Переходное сопротивление покрытия, Ом·м <sup>2</sup> , не менее, исходное • после 100 суток выдержки в 3% растворе NaCl при температуре 60°C	1,0·10 <sup>8</sup> 1,0·10 <sup>7</sup>	1,5·10 <sup>8</sup> 1,3·10 <sup>7</sup>
Влагопоглощение через 1000 часов при 60°C, %, не более	5,0	3,6

## Техника безопасности

При работе с составом использовать защитные очки, перчатки, комбинезоны либо другую защитную одежду. В случае попадания состава в глаза следует промыть их водой в течение 15 мин и немедленно обратиться за медицинской помощью. Рабочее место должно хорошо вентилироваться.

## Хранение

Продукт поставляется в оригинальной заводской упаковке. Хранить материал в сухом прохладном хорошо вентилируемом месте в плотно закрытых контейнерах при температуре от 15 до 30°C. Защищать от солнечных лучей, нагревания.

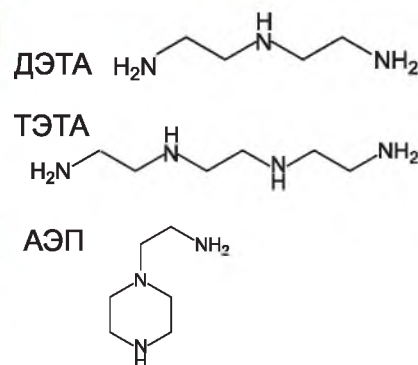
### Общее описание

Алифатические амины широко применяются для холодного отверждения эпоксидных смол при комнатной температуре. Полученные полимеры универсальны, обладают высокой физико-механическими показателями и адгезионной способностью. Для полного отверждения смолы требуется малое количество отвердителя.

### Рекомендуемое применение

Отверждение смол:

- применяемых в качестве клеев и герметиков, связующих;
- для получения стойких к воздействию растворов щелочей и солей полимеров;
- при комнатной температуре.



### Свойства отвердителей

	ПЭПА	ТЭТА	ДЭТА	АЭП
Название	полиэтиленполиамины	триэтилететрамин	диэтилентриамин	аминоэтилпиперазин
Документ	ТУ 2413-646-11131395-	импорт	импорт	импорт
Цвет	от светло-желтого до темно-бурого	бесцветный	бесцветный	бесцветный
Молекулярная масса, г/моль	230-250	146	103	129
Аминное число (мг КОН/г)	1250	1443	1626	1306
Температура плавления, °С	-30	-35	-39	-17
Температура кипения, °С	>350	277	207	222
Температура вспышки, °С	118	118	98	100
Плотность, г/см <sup>3</sup> при 25°С	1,02	0,98	0,95	0,98
Динамическая вязкость при 25 °С, мПа·с	250	14	6	12
Содержание азота, % по весу	>30	37,0	40,6	46,6
Время желатинизации, ч	~25 мин при 20-25°С - при смешении с ЭД-20			
Срок годности	2 года	1 год		

### Особенности работы с алифатическими аминными отвердителями

- **Важно!** Алифатические аминные отвердители реагируют с эпоксидными смолами с выделением большого количества тепла, что может привести к сильному повышению температуры до 200–250°С и вскипанию смеси. Необходимо смешивать небольшие количества отвердителя и смолы. Добавление наполнителей снижает максимальную температуру при саморазогреве.
- При смешивании компонентов необходимо строго соблюдать рекомендованные соотношения: избыток отвердителя, как и недостаток, ухудшает свойства полученного полимера. После добавления отвердителя необходимо тщательно перемешать полученный состав во избежание неравномерного отверждения в массе полимера.
- Рекомендуется применять режим постотверждения для улучшения физико-механических свойств полимера.
- Алифатические аминные отвердители гигроскопичны и подвержены карбонизации (поглощают углекислый газ и пары воды из воздуха), что приводит к дефектам поверхности и снижению физико-механических свойств. При нахождении отвердителя в открытой таре алифатический амин мутнеет с выпадением хлопьев, что приводит к невозможности его дальнейшего использования.
- Аддукты алифатических аминов менее подвержены воздействию воды и углекислоты и широко применяются в качестве напольных покрытий (см. ХТ-444).

## Соотношение компонентов и режим отверждения

	ПЭПА	ТЭТА	ДЭТА	АЭП
Количество отвердителя на 100 г ЭД-20, г	10,0–15,0	12–13	11–12	22,8

Режим отверждения: 25°C / 5–7 дней.

Для ускорения процесса и улучшения физических показателей: 20°C / 24 ч + 80°C / 5 ч.

## Свойства отвержденных композиций\*

Отвердитель	ПЭПА				ТЭТА			ДЭТА			АЭП
	ЭД-20	ЭДБ	К-115	К-153	ЭД-20	ЭДБ	ЭД-22	ЭД-20	ЭДБ	ЭД-22	ЭД-20
Теплостойкость по Мартенсу, °C	95	-	65	65	111	-	-	-	-	-	-
Теплостойкость по ВИКа, °C	105	90	-	-	113	113	113	100	100	100	92
Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	50	45	-	45	88	85	86	67	67	68	56
Разрушающее напряжение при сжатии, МПа	113	115	120	110	113	115	115	108	85	110	109
Разрушающее напряжение при статическом изгибе, МПа	115	110	110	90	130	130	132	115	116	117	110
Ударная вязкость, кгс·см/см <sup>2</sup>	11	11	11	9	20	19	20	21	21	20	20
Относительное удлинение, %	2,0	2,0	-	4,0	3,0	4,4	4,4	4,5	2,7	2,7	4,5
Водопоглощение, % от массы за 24 ч	0,069	-	0,040	0,080	0,108	-	-	0,052	-	-	0,096

## Химическая устойчивость отвержденных смол

Вещество	Концентрация, %	Стойкость образца, 3 месяца при 23°C
Ацетон	100	Не устойчив
Аммиак, водный р-р	10	Устойчив
Бензол	100	Не устойчив
Бензин	100	Устойчив
CCl <sub>4</sub>	100	Устойчив
NaOH р-р	50г в 100г	Относительно устойчив
NaCl р-р	20г в 100г	Относительно устойчив

Вещество	Концентрация, %	Стойкость образца, 3 месяца при 23°C
Этиловый спирт	96	Не устойчив
HCl	37	Относительно устойчив
HNO <sub>3</sub>	33	Не устойчив
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	50	Относительно устойчив
CH <sub>3</sub> COOH	100	Относительно устойчив
Масло минеральное	100	Устойчив

## Техника безопасности

Место проведения работ должно хорошо проветриваться, курение запрещено. Рекомендуется использовать следующие средства защиты: защитные очки, маску, резиновые перчатки, спецодежду и закрытую обувь. После выполнения работ следует тщательно вымыть руки и лицо. В случае попадания состава в глаза – промывать водой в течение 10 мин и немедленно обратиться за медицинской помощью.

Средства пожаротушения – углекислотные и порошковые огнетушители, вода, инертный газ, асбестовое полотно, песок.

## Транспортировка и хранение



Предохранять от воздействия влаги и воздуха. При замерзании в таре – разогревают в отапливаемых помещениях до полного оттаивания. Температура после разогрева не должна превышать 25°C.

Гарантийный срок хранения для АЭП, ДЭТА и ТЭТА – 1 год, для ПЭПА – 2 года.



## Общее описание

УП-605/3	УП-606/2	диметилбензиламин (ДМБА)
Комплекс трехфтористого бора с бензиламином. Кристаллический светлоокрашенный порошок.	2,4,6-трис(диметиламинометил) фенол. Прозрачная жидкость от бесцветного до светло-желтого.	Бесцветная жидкость.

## Особенности

УП-605/3	УП-606/2	диметилбензиламин
<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая скорость отверждения эпоксидных смол.</li> <li>Высокие электроизоляционные показатели</li> <li>Пригоден для создания одноупаковочных эпоксидных композиций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Возможно совместное использование с ангидридными отвердителями.</li> <li>Прямая зависимость времени отверждения от содержания в композиции.</li> <li>Применяются с полиамидными отвердителями при низких температурах.</li> </ul>	

## Рекомендуемое применение

УП-605/3	УП-606/2	диметилбензиламин
<ul style="list-style-type: none"> <li>Заливочные, клеевые, герметизирующие, пропитанные и обволакивающие композиции для материалов, применяющихся в различных отраслях машиностроения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ускоритель отверждения эпоксидных смол.</li> <li>Связующее при изготовлении модельно-технологической оснастки в автомобилестроении.</li> <li>Отвердитель «горячего» отверждения.</li> </ul>	

## Физические свойства

	УП-605/3	УП-606/2	диметилбензиламин
Молекулярная масса, г/моль	-	265,4	135,2
Плотность, г/см <sup>3</sup>	-	0,97	0,90
Массовая доля аминного азота, %	7,4–8,6	-	-
Массовая доля BF <sub>3</sub> , %, в пределах	37–40	-	-
Температура плавления, °С	110–139	-	-75
Показатель преломления n <sup>20</sup> <sub>d</sub>	-	1,516–1,520	1,501

## Отверждение

### УП-605/3:

Режим отверждения: 90–100°С / 4 ч + 120°С / 4 ч

### УП-606/2:

На 100 масс. ч. смолы ЭД-20 добавить:

- в качестве отвердителя холодного отверждения (8–10) г
- в качестве отвердителя горячего отверждения (2–5) г
- в качестве ускорителя отверждения ангидридами (0,1–0,8) г
- в качестве ускорителя отверждения аминами (1–2) г.

### Диметилбензиламин:

На 100 масс. ч. смолы ЭД-20 (21% эп. групп) добавить:

- в качестве отвердителя – (5–8) г,
- в качестве ускорителя – (0,5–3,5) г.

## Физические свойства отвержденной композиции\*

	УП-605/3	УП-606/2
Разрушающее напряжение, МПа:	при сжатии	98,8
	при растяжении	59,6
	при изгибе	60,8
Относительное удлинение при разрыве, %	95,6	119,7
Ударная вязкость, кгс·см/см <sup>2</sup>	2,0	1,4
Теплостойкость по Мартенсу, °С	21	15
Теплостойкость по Вика, °С	125	-
Водопоглощение, %	-	138
	0,058	-

## Техника безопасности

Место проведения работ должно хорошо проветриваться, курение запрещено. Рекомендуется использовать средства защиты: защитные очки, резиновые перчатки и спецодежду. После выполнения работ следует тщательно вымыть руки и лицо. В случае попадания состава в глаза – промывать водой в течение 10 мин и немедленно обратиться за медицинской помощью.

Средства пожаротушения – огнетушители, вода, инертный газ, асбестовое полотно, песок.

## Транспортировка и хранение



\*Композиция из ЭД-20 и отвердителя. Указанные значения могут меняться в зависимости от состава композиции и от условий отверждения.

## Общее описание

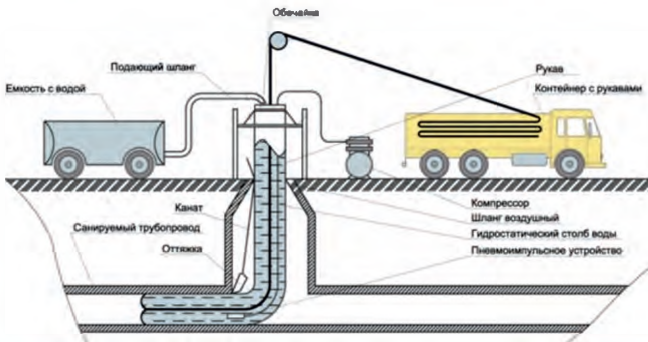
Представляет собой продукт модификации эпоксидно-диановых смол. Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета.

## Особенности

Разрешен контакт с питьевой водой

## Рекомендуемое применение

Пропиточная составляющая рукавного материала для ремонта трубопроводов канализационных сетей и напорных сетей холодного водоснабжения без их демонтажа и извлечения из грунта.



## Свойства неотвержденных смол

	Эпофом-1с	Эпофом -1с-1
Массовая доля эпоксидных групп, %	15	13
Динамическая вязкость при 25°С, Па·с, не более	10	6
Время желатинизации при 80 °С, мин, в пределах	70-120	40-90

## Физические свойства отвержденной композиции\*

Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	32,5 – 43,4
Относительное удлинение при разрыве, %	14 – 17
Модуль упругости при растяжении, МПа	760 – 883
Разрушающее напряжение при изгибе, МПа	62,6 – 73,4
Прогиб при изгибе, мм	3,7 – 6,0
Модуль упругости при изгибе, МПа	1279 – 1892
Разрушающее напряжение при сжатии, МПа	97,6 – 102,2
Относительная деформация при сжатии, %	16 – 17
Модуль упругости при сжатии, МПа	596 – 619
Твердость	31,8 – 53,0
Ударная вязкость, кгс·см/см <sup>2</sup>	16,1 – 21,2

\* Композиции на основе Эпофом-1с с отвердителем ХТ-170Б.

## Подготовка композиции

На 100 г эпоксидной смолы Эпофом-1с добавить 4–8 г отвердителя ХТ-170Б или 2-3 г МДЭА (каталитическое отверждение) и тщательно перемешать.

## Рекомендации

### Температура отверждения

Чем ниже температура воздуха, тем медленнее протекает процесс отверждения, и тем больше потребуется времени. При уменьшении температуры на 10°С время отверждения может увеличиваться в 2 раза.

### Соотношение компонентов

Перед использованием рекомендуется сделать технологическую пробу: небольшое количество смолы смешивается с отвердителем в нужной пропорции и отверждается. Если свойства полученного образца не удовлетворяют требованиям, то следует обратиться для консультации к специалистам нашей фирмы.

## Техника безопасности

Место проведения работ должно хорошо проветриваться, курение запрещено. Рекомендуется использовать следующие средства защиты: защитные очки, резиновые перчатки, спецодежду и закрытую обувь. После выполнения работ следует тщательно вымыть руки и лицо. В случае попадания состава в глаза – промыть водой в течение 10 мин и немедленно обратиться за медицинской помощью.

Средства пожаротушения – углекислотные и порошковые огнетушители, вода, инертный газ, асбестовое полотно, песок.

## Транспортировка и хранение



## Примечания

Подробную консультацию можно получить в:

- ООО «Санлайн» (Санкт-Петербург);
- ООО «Градисс» (Санкт-Петербург);
- ООО «Инженерные технологии» (Ярославль).