

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ УКРАИНЫ

ДКШ 24.62.10.900

КНД 83.080.10

гр. 27

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ



ДИРЕКТОР ООО "ВАРИАНТ"

Ю.А.ВАРИВОДА

200 г.

КОМПОЗИЦИИ ЭПОКСИДНЫЕ

МАРОК ЭПКР-І, ЭПКР-2

КОМПОЗИЦІЇ ЕПОКСИДНІ

МАРОК ЕПКР-І, ЕПКР-2

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ У 24.6-31794/15401:2006

/Вводятся впервые/

Литера 0

Срок введения

Срок действия

СОГЛАСОВАНО

РАЗРАБОТАНО

Главный государственный
санитарный врач Львовской
области *зак.модель*
NOS. 03. 02 - 04/65/02
В.И.Демидов



Инж. А.А.Варивода

Настоящие технические условия распространяются на композиции эпоксидные холодного отверждения марок ЭПКР-1 и ЭПКР-2, используемые в дальнейшем по тексту композиции ЭПКР-1, ЭПКР-2, представляющие собой двухкомпонентные системы, состоящие из компонента 1 - смеси эпоксиднодиановых смол, наполнителей, пигментов и компонента 2 - отвердителя аминного типа и предназначенных для систем покрытий.

Композиция ЭПКР-1 предназначена для нанесения на предварительно загрунтованную поверхность из стали, чугуна, бетона для защиты аппаратуры, железобетонных сооружений и конструкций от периодического воздействия серной и соляной кислот с массовой долей (5-7) % и постоянного воздействия щелочей и промышленных газов при температуре до 100 °C.

Композиция ЭПКР-2 предназначена для нанесения на предварительно загрунтованные поверхности из стали, чугуна, бетона для защиты аппаратуры, железобетонных сооружений и конструкций от периодического воздействия соляной и серной кислот с массовой долей 20 % при температуре до 45 °C.

Композиции ЭПКР-1, ЭПКР-2 применяются также при строительстве, где работы ведутся в разных температурных условиях, при высокой влажности. Хорошая химическая устойчивость композиций ЭПКР-1, ЭПКР-2 ко многим агрессивным средам позволяет их квалифицировать как антикоррозионные материалы.

Химическая устойчивость отвержденной композиции ЭПКР-1 через 14 дней (при комнатной температуре) в течении 6 месяцев характеризуется изменением массы в пределах - 1 % + 3 %:

- в воде,

- в щелочи с массовой долей 45 %,
- в соляной кислоте с массовой долей 10 %,
- в уксусной кислоте с массовой долей 5 %,
- в лимонной кислоте с массовой долей 10 %,
- в растворе поваренной соли с массовой долей 20 %,
- в этаноле с массовой долей 96 %,
- в ксилоле, бензине, индустриальном масле,
- в нашатырном спирте с массовой долей аммиака 10 %.

Отвержденная композиция ЭПКР-2 через 14 дней (при комнатной температуре) в течение 6 месяцев устойчива:

- к щелочи с массовой долей 45 %,
- к соляной кислоте с массовой долей 10 %,
- к уксусной кислоте с массовой долей 5 %,
- к серной кислоте с массовой долей 20 %,
- к лимонной кислоте с массовой долей 10 %,
- к раствору содовому с массовой долей 10 %,
- к раствору поваренной соли с массовой долей 20 %,
- к этанолу с массовой долей 96 %,
- к ксилолу, бензину, индустриальному маслу,
- к перекиси водорода с массовой долей 3 %,
- к нашатырному спирту с массовой долей аммиака 10 %,
- к ортофосфорной кислоте с массовой долей 10 %,
- к азотной кислоте с массовой долей 10 %.

Пример условного обозначения при заказе и в другой документации: "Композиция эпоксидная марки ЭПКР-I, компонент I", "Композиция эпоксидная ЭПКР-I, компонент 2".

I НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих технических условиях приведены ссылки на следующие документы:

ДСТУ 2651-94 /ГОСТ 380-88/ Сталь углерода звичайної якості. Марки

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожарная безопасность. Электростатическая искробезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленных предприятий

ГОСТ 82-70 Прокат стальной горячекатаный широкополосный универсальный. Сортамент

ГОСТ 102-75 Фанера березовая авиационная. Технические условия

ГОСТ 2768-84 Ацетон технический. Технические условия

ГОСТ 3916.1-89 Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона лиственных пород. Технические условия

ГОСТ 4648-71 Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб

ГОСТ 4650-80 Пластмассы. Метод определения водопоглощения

ГОСТ 4651-82 Пластмассы. Метод испытания на сжатие

ГОСТ 5009-82 Шкурка шлифовальная тканевая. Технические условия

ГОСТ 7625-86 Бумага этикеточная. Технические условия

ГОСТ 9980.2-86 Материалы лакокрасочные. Отбор проб для испытаний

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 10778-83 Шпатели. Технические условия

ГОСТ 14192-77 Маркировка грузов

ГОСТ 18510-87 Бумага писчая. Технические условия

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

ТУ 6-19-110-78 Тара из полимерных материалов для химических реактивов

ТУ У 24.6-317.14175-01:2005

ТУ 14-I-3433-82 Лесть черная горячекатанная

ТУ 25-1819.0021-90 Секундомеры механические

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Композиции марок ЭПКР-1, ЭПКР-2 должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологическому регламенту, разработанному и утвержденному согласно Положению о технологических регламентах Минпромполитики Украины.

2.2 По физико-химическим показателям компоненты I композиций ЭПКР-1, ЭПКР-2 должны соответствовать нормам и требованиям, приведенным в таблице I

Свойства компонента I композиций марок ЭПКР-1,
ЭПКР-2

Таблица I

Наименование показателя, единица измерения	Норма для компонента I композиций		Методы испытания
	ЭПКР-1	ЭПКР-2	
I	2	3	4
I Внешний вид	Пастообразная масса от светло- до темносерого цвета		п. 5.1
2 Время желатинизации, мин	20-25	20-25	п. 5.2

2.3 Отвержденные композиции должны соответствовать нормам и требованиям, приведенным в таблице 2.

Свойства отвержденных композиций

Таблица 2

Наименование показателя, единица измерения	Норма для композиций		Методы испытания
	ЭПКР-1	ЭПКР-2	
1	2	3	4
1 Прочность при сжатии; МПа	100-110	100-110	п. 5.3
2 Разрушающее напряжение при изгибе, МПа	120-130	120-130	п. 5.4
3 Водопоглощение, %	0,1-0,2	0,1-0,2	п. 5.5

2.4 Упаковка

Компоненты 1 и 2 композиций ЭПКР-1, ЭПКР-2 упаковывают в полимерную тару вместимостью до 40 л по действующей документации.

2.5 Маркировка

Маркировку транспортной тары проводят по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: "Герметичная упаковка", "Верх" и классификационного шифра и знака опасности по ГОСТ 19433:

- для компонента 1 - 9I33 и черт. 9

- для компонента 2 - 82II и черт. 8

Маркировка, характеризующая продукцию, должна содержать следующие данные:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование и марку продукции, компонента;

номер партии;

номер единицы продукции;

массу нетто и брутто;

дату изготовления;

гарантийный срок хранения;

обозначение настоящих технических условий.

2.6 Маркировочные ярлыки, изготовленные типографским способом на бумаге /ГОСТ 7625, ГОСТ 18510/, прикрепляют к таре в наиболее удобных местах. Ярлыки упаковывают в полиэтиленовую пленку /ГОСТ 10384/.

Допускается применение ярлыков деревянных или фанерных /ГОСТ 3916.1, ГОСТ 102/, а также нанесение маркировки с помощью трафарета краской на боковую стенку тары или крышку.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

3.1 Токсичность и опасность неотвержденных композиций ЭПКР-1, ЭПКР-2 обусловлена токсическими свойствами компонентов - наполненной смоляной части (компонента 1) и отвердителя аминного типа (компонента 2).

3.2 Ингаляционное воздействие композиций определяется комплексом летучих примесей компонентов 1 и 2. Ведущей летучей примесью компонента 1 является эпихлоргидрин. Предельно допустимая концентрация эпихлоргидрина в воздухе рабочей зоны 1 мг/м^3 , 2 класс опасности /ГОСТ 12.1.005/.

Ведущим компонентов летучих примесей аминного отвердителя является диметиламин. Предельно допустимая концентрация диметил-амина в воздухе рабочей зоны - 1 мг/м^3 , 2 класс опасности /ГОСТ 12.1.005/.

3.3 Содержание летучих примесей в воздухе рабочей зоны определяют:

эпихлоргидрина - по МУ № 1707-77 или МУ № 2715-83

диметиламина - по МУ № 4532-87

Периодичность контроля: эпихлоргидрин - не реже одного раза в месяц, диметиламин - не реже одного раза в квартал в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005.

3.4 При нанесении композиций на поверхность, а также при использовании для других целей - концентрация вредных веществ не должна превышать указанную для воздуха рабочей зоны.

После нанесения композиции или применения ее другим способом необходимо проветривать помещение в течение суток.

3.5 Острое отравление при производстве и применении композиций ЭПКР-1, ЭПКР-2 возможно в аварийных ситуациях или при нарушении технологии. В случае попадания в зону дыхания паров летучих компонентов хроническое отравление при работе с композициями возможно только при превышении ПДК в воздухе рабочей зоны.

При остром отравлении необходимо вывести пострадавшего на свежий воздух, при необходимости - симптоматическое лечение.

В процессе хранения и переработки композиций ЭПКР-1, ЭПКР-2 не разрушаются и не окисляются.

3.6 При производстве, отборе проб, испытаниях и переработке композиций следует соблюдать требования:

- "Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию" № 1042-73;

- "Санитарных правил при производстве и применении эпоксидных смол и материалов на их основе" № 5159-89;

- Методических рекомендаций "Гигиенические требования к условиям труда и профилактике заболеваний работающих в производстве эпоксидных смол и пластмасс на их основе", Киев, 1988 г.;

- "Санитарных правил для производства синтетических материалов и предприятий по их переработке" № 4783-88.

Общие санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата должны соответствовать санитарным нормам ДСН 3.3.6.042-99, требования по уровню вибрации санитарным нормам ДСН 3.3.6.039-99, требования по уровню шума санитарным нормам ДСН 3.3.6.037-99, требования к освещению СНиП II-4-79, гл.4.

Требования по охране атмосферного воздуха должны соответ-

вывать положениям "Государственных санитарных правил населенных мест" ДСН 201-97.

3.6.1 Работы должны производиться в помещениях при постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляции в соответствии со СНиП 2.04.05-91 и ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей чистоту воздуха рабочей зоны производственных помещений, содержание вредных веществ в котором не должно превышать ПДК в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

Системы местной вытяжной вентиляции, удаляющие вредные вещества от работающего технологического оборудования, должны быть герметизированы и облокированы с его пусковыми устройствами таким образом, что включение местной вентиляции проходило одновременно с включением оборудования, выключение - не ранее чем через 3 минуты после прекращения работы.

Производственное оборудование должно быть герметичным и отвечать требованиям СП № 1042-73.

3.6.2 При выполнении операций технологического процесса переработки композиций марок ЭПКР-1, ЭПКР-2 рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, защитными очками, перчатками согласно ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.063 и утвержденным отраслевым нормам.

Спецодежда и спецобувь должны храниться отдельно в соответствии со СНиП 2.09.04.

3.6.3 На всех этапах работы с композициями необходимо строго соблюдать правила личной гигиены, следить за чистотой рук, полотенец, спецодежды.

Тщательное мытье рук обязательно не только перед приемом

пищи, но и по окончании рабочего дня. В случае попадания композиций на кожу их необходимо удалить ватным или марлевым тампоном, смоченным 5% содовым раствором, с последующим обмыванием теплой водой с мылом. При значительном загрязнении кожи допускается применение ватных тампонов, смоченных этиловым спиртом. Применение для этих целей бензина, хлороформа и других органических растворителей не допускается.

Запрещается использовать защитные пасты, содержащие жирные вещества, т.к. эпоксисоединения и отвердители являются жирорастворимыми веществами.

Эпоксидные композиции или их компоненты I и 2 в случае пролива собирают в металлическую тару. Места пролива вытирают ветошью и промывают водой с мылом. Ветошь собирают в металлическую спецтару. Утилизация – согласно ДСанПІН 2.2.7.029-99.

3.6.4 Рабочие предприятий, работающие с эпоксидными композициями, подлежат периодическим /не реже 1 раз в год/, а поступающие на работу – предварительным медицинским осмотрам с участием специалистов, предусмотренных приказом МЗ Украины № 45 от 31.03.94 г.

3.6.5 Компоненты композиций хранят в условиях 6.2 настоящих технических условий.

3.6.6 По окончании гарантийного срока хранения компоненты композиций ЭПКР-1, ЭПКР-2 подлежат использованию в соответствии с 7.2 настоящих технических условий.

3.7 Пожароопасные свойства и меры пожарной безопасности

3.7.1 Отвержденные композиции ЭПКР-1, ЭПКР-2 относятся к группе горючих средней воспламеняемости.

3.7.2 Пожароопасные характеристики, определенные по методам ГОСТ 12.1.044 компонента 1 и компонента 2 композиций, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Компонент 1		Компонент 2
	ЭПКР-1	ЭПКР-2	
1	2	3	4
Температура вспышки, °С	209	214	122
Температура воспламенения, °С	282	288	135
Температура самовоспламенения, °С	395	405	444

3.7.3 Тушить горящие композиции следует водой, воздушно-механической пеной, углекислым газом.

3.7.4 Для предотвращения образования зарядов статического электричества все единицы оборудования должны быть заземлены /ГОСТ 12.1.030/. Меры защиты от статического электричества должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.013.

3.7.5 Применяемые в производстве вещества и материалы должны иметь характеристики пожарной опасности по ГОСТ 12.1.044.

3.7.6 Производственные и складские помещения, оборудование и технологический процесс должны соответствовать ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.003 и Правилам пожарной безопасности в Украине, зарегистрированным в Министерстве Юстиции 14.07.95 № 219/755.

3.8 Охрана окружающей среды

3.8.1 Сточные воды и отходы при переработке композиций не

образуются.

3.8.2 Под воздействием различных веществ и факторов воздушной среды эпоксидные композиции не образуют токсичных веществ.

3.8.3 Выбросы вредных веществ в атмосферу не должны превышать установленные в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02 нормы. Контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе ведут по ведущим компонентам летучих примесей композиций - эпихлоргидрину - ПДК - $0,2 \text{ мг/м}^3$, 2 класс опасности и диметиламину, ПДК - $0,005 \text{ мг/м}^3$, 2 класс опасности по методикам, изложенным в "Руководстве по контролю загрязнения атмосферы", РД 52.04.186-89, М., 1991 г.

Утвержденные в установленном порядке гигиенические нормативы в воде водоемов мг/дм^3 - эпихлоргидрин - $0,01$ /сан.-токс./, 2 класс опасности, диметиламин - $0,1$ /орг./, 2 класс опасности.

3.8.4 Требования к санитарной охране окружающей среды в соответствии с разделами 12 Санитарных правил № 4783-88 и № 5159-89.

В каждом конкретном случае разрабатывается комплекс природоохранных мероприятий в соответствии с указанными санитарными правилами и с учетом специфики и объема производства.

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Композиции ЭПКР-I, ЭПКР-2 предъявляют к приемке партиями. За партию принимают укомплектованное в стехиометрическом соотношении количество компонента 1 и компонента 2, сопровождаемое одним документом о качестве.

4.2 Для проверки качества композиций установлены приемосдаточные испытания по показателям табл. 1 и табл. 2.

Для проверки качества отбирают пробы в соответствии с ГОСТ 9980.2 от 10% упаковок, но не менее, чем от трех тарных мест. Отобранные пробы тщательно усредняют покомпонентно. Масса усредненной пробы для компонента 1 должна быть не менее 1 кг, для компонента 2 - не менее 0,3 кг.

Усредненные пробы /компонента 1 и компонента 2/ делят на две части - лабораторную и контрольную. Контрольные пробы помещают в сухие чистые банки. На банки наклеивают этикетки с обозначениями: наименования продукта, номера партии, даты отбора и хранят на предприятии-изготовителе в течение гарантийного срока хранения на случай возможных арбитражных испытаний. Лабораторию для арбитражных испытаний выбирают по согласованию сторон. Лабораторную пробу испытывают в цеховой лаборатории на соответствие требованиям настоящих технических условий.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторную проверку пробы на удвоенном количестве образцов по показателям, не выдержавшим первого испытания. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

4.3 Документ о качестве должен содержать:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и марку продукции;
- дату изготовления /комплектации/;
- номер партии;
- массу нетто;
- количество мест;
- результаты проведенных приемо-сдаточных испытаний и подтверждение о соответствии качества требованиям настоящих технических условий;
- обозначение настоящих технических условий;
- соотношение компонентов I и 2.

5 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

5.1 Определение внешнего вида

Внешний вид компонента I определяют визуально. Компонент I наносят тонким слоем (1,0-1,5) мм шпателем на стеклянную или металлическую пластинку размером приблизительно 80 мм x 100 мм x 15 мм и осматривают в отраженном свете.

5.2 Определение времени желатинизации

Метод заключается в определении интервала времени от момента приготовления композиций до момента потери вязко-текучего состояния.

5.2.1 Аппаратура, посуда

Весы лабораторные общего назначения 2 класса точности по ГОСТ 24104, наибольший предел взвешивания 200 г.

Термостат с возможностью поддерживать температуру $(22 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Секундомер, ТУ 25.1819.0021-90

Чашка выпарительная 2, ГОСТ 9147

Металлическая или стеклянная палочка с заостренным концом диаметром 4-5 мм, длиной 150-200 мм.

5.2.2 Проведение испытания

Навеску свежеприготовленной композиции по п. 8.2 настоящих технических условий композиций ЭПКР-I, ЭПКР-2 массой 100 г в выпарительной чашке помещают в термостат, обеспечивающий температуру $(22 \pm 2)^\circ\text{C}$, и наблюдают за нарастанием вязкости по обрыву нити при удалении палочки на расстоянии 25-35 мм от композиции.

Время, прошедшее с момента приготовления композиции до обрыва нитей, принимают за время желатинизации.

5.2.3 За результат измерения принимают среднеарифметическое трех измерений, расхождение между наиболее отличающимися значениями которых не превышает значения допускаемого расхождения, равного 3 мин.

5.3 Прочность при сжатии определяют по ГОСТ 4651 на образцах в виде прямоугольной призмы с квадратным основанием.

Размер: ширина /сторона основания призмы/ - $(10,0 \pm 0,5)$ мм
высота - $(15,0 \pm 0,5)$ мм

Коэффициент гибкости образца равен 10.

5.4 Разрушающее напряжение при статическом изгибе определяют по ГОСТ 4648. Количество и размеры стандартных образцов в соответствии с ГОСТ 4648. Скорость относительного перемещения нагружающего наконечника и опор - 5 мм/мин.

5.5 Водопоглощение определяют по ГОСТ 4650, метод А.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Компоненты композиций ЭПКР-1, ЭПКР-2, упакованные в соответствии с 2.4 настоящих технических условий, транспортируют любым видом транспорта в условиях, обеспечивающих сохранность продукта и тары и в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Компоненты композиций ЭПКР-1, ЭПКР-2 хранят в состоянии поставки в закрытом складском помещении на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

При хранении и транспортировании компонентов композиций ЭПКР-1, ЭПКР-2 не допускать случайного смешения компонентов.

7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок хранения устанавливается 12 месяцев со дня изготовления.

По истечении гарантийного срока композиции эпоксицидные ЭПКР-1, ЭПКР-2 анализируют на соответствие требованиям настоящих технических условий и, при установлении соответствия, композиции могут быть использованы по назначению.

8 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

8.1 Компоненты композиций смешиваются непосредственно перед применением в соотношениях, представленных в табл. 4.

Таблица 4

Наименование компонентов	Массовые доли	
	ЭПКР-1	ЭПКР-2
I	2	3
Компонент 1	100,0	100,0
Компонент 2	12,2	17,0

Перед каждым приготовлением эпоксидной композиции необходимо тщательно перемешать компонент I по всему объему тары, в которой он хранится, т.к. возможна седиментация наполнителя.

8.2 К компоненту I в массе 1,5 кг добавляют необходимое количество отвердителя /компонента 2/ и тщательно перемешивают до однородной массы, охватывая весь объем смеси, при температурах 15-35 °C и используют в течение 20 мин.

8.3 Композиции ЭПКР-1 и ЭПКР-2 отверждаются по режиму: при температуре 15-35 °C 1 час. Полное отверждение наступает через 7 суток.