

Приготовление и применение компаунда ЭК-115П

Определение и назначение.

- Настоящая инструкция устанавливает порядок приготовления компаунда ЭК-115П.
- Инструкция распространяется на работников цеха и является обязательной для preparователей и заливщиков компаундов.
- Инструкция разработана в соответствии с ОСТ 1 80239-78, ОСТ 92-1006-2013.

Техника безопасности.

- При выполнении работ по приготовлению компаунда необходимо соблюдать требования «Инструкции по охране труда при работе с эпоксидными смолами и составами на их основе».
- Исполнитель, впервые приступивший к работе по приготовлению компаунда, должен пройти предварительный медицинский осмотр. В дальнейшем проходить периодический осмотр.
- Приготовление ЭК-115П производить в отдельном изолированном помещении в вытяжном шкафу при включенной местной или приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей чистоту воздуха рабочей зоны.
- При попадании смолы или отвердителя на кожу необходимо их удалять лоскутом из бязи или тампоном из ваты, промыть пораженное место горячей водой с мылом.
- При попадании компаунда на пол или на поверхность приспособлений его необходимо собрать холстопршивным полотном. Материалы, загрязненные компаундом, собрать в специальные емкости с крышкой и после работы вынести из рабочего помещения в специально отведенное место. По окончании работы вымыть руки горячей водой с мылом.
- Для защиты кожи рук от многокомпонентных смол и органических растворителей применять крем гидрофильного действия.
- Запрещается хранение и прием пищи на рабочем месте.
- Работник должен быть одет в чистую производственную одежду и использовать следующие средства индивидуальной защиты:

1. Халат белый х/б ГОСТ 12.4.131-83
2. Косынка (шапочка) ГОСТ 29298-92
3. Перчатки резиновые хирургические ГОСТ 3-88
4. Перчатки х/б трикотажные ГОСТ 5007-87
5. Респиратор ШБ-1 «Лепесток» ГОСТ 12.4.028-76
6. Защитные очки ГОСТ Р.12.4.013

Технические требования.

- К работе по приготовлению компаунда должны допускаться исполнители, изучившие данную инструкцию, требования по охране труда, правила противопожарной безопасности и аттестованные на данные работы.
- Рабочее место должно отвечать нормам чистоты. Под нормами чистоты понимается отсутствие пыли, грязи, посторонних предметов, оснастки и инструмента, не участвующих в данных операциях.
- Рабочее место должно отвечать нормам противопожарной безопасности, то есть количество применяемых ЛВЖ не должно превышать суточных норм расхода и храниться в вытяжном шкафу.
- При измерении времени пользоваться бытовыми часами.
- Приготовление компаунда производить в помещении с температурой среды (15-30)°С и относительной влажностью воздуха (40 – 80)%.

- Ежедневно, в начале смены мастер обязан контролировать температуру и влажность в помещении заливки при помощи гигрометра психрометрического ВИТ-2 с записью результатов в журнале.
- Материалы, используемые при приготовлении компаунда, должны иметь ярлыки хранения, содержащие в себе следующие данные:

1. — название материала;
2. — номер партии;
3. — ТУ, ГОСТ, ОСТ;
4. — дата изготовления;
5. — гарантийный срок хранения;
6. — номер заключения ОТК о качестве.

- Материалы должны применяться в строгом соответствии с гарантийными сроками хранения.
- По истечении гарантийного срока хранения материалы должны быть идентифицированы ярлыком на несоответствующую продукцию и изолированы до получения протокола перепроверки.
- После получения протокола перепроверки с материалами поступают в соответствии с его результатом: материалы перемещают в изолятор брака и утилизируют, если качество не соответствует НД, или заносят дату очередной проверки в ярлык хранения и выдают в работу.
- Компаунд готовить непосредственно перед применением ручным способом.
- Жизнеспособность компаунда ЭК-115П после введения отвердителя полиэтиленполиамины при температуре 15°-30°С — не более 40 минут.
- Кварц молотый пылевидный применять для приготовления компаунда
- ЭП-115П прошедшим предварительную обработку:

— прокалить кварц в печи закалочной СНО при температуре (800-900)°С не менее 2 часов в таре цеховой для прокаливания из нержавеющей стали.

Допускается прокаливать до 3 кг кварца одновременно.

— кварц молотый охладить и просеять через сито с сеткой № 016 по ГОСТ 6613-86 или сеткой № 9 или 01.

- Прокаленный и просеянный кварц хранить в герметичной таре или в эксикаторе с индикаторным силикагелем или хлористым кальцием в течение 1 месяца. По истечении срока хранения непосредственно перед применением кварц просушить в сушильном шкафу ШС-80-01 СПУ при температуре 130±10°С в течение 1-3 часов.
- При изменении окраски с голубой до розовой силикагель-индикатор просушить в сушильном шкафу ШС-80-01 СПУ при температуре 120±10°С до восстановления голубого (светло-синего) цвета.
- Слой силикагеля при сушке не должен быть больше 3 см. Высушенный силикагель хранить в герметичной таре. Срок хранения высушенного силикагеля в указанной таре допускается не более 7 суток без дополнительного контроля.
- Посуда для приготовления компаунда может быть фарфоровой, стеклянной, эмалированной, из алюминиевых сплавов или полиэтилена.
- Емкости, используемые для приготовления и заливки, после каждой порции приготовления промыть содовым раствором или растворителем (нефрасом, ацетоном).

Материалы

- Смола эпоксидная ЭД-20 ГОСТ 10587-84

- Олигоэфиракрилат МГФ-9 СТО 81270164-3-2007
- Полиэтиленполиамин ТУ 2413-357-00203447-99
- Кварц молотый пылевидный ГОСТ 9077-82
- Смола эпоксидная К-115 ТУ 6-05-1251-75 или ТУ 2225-004-17411121-98, ТУ 2225-542-00203521-98, ТУ 2225-597-11131395-01
- Смазка ОКБ -122-7 ГОСТ 18179-72
- Замазка уплотнительная У-20А ТУ 38.105.357-85
- Нефрас С2 -80/120 ТУ 38.401-67-108-92
- Лента ЛЭТСАР ТУ 38.103171-80
- Спирт этиловый ректификованный ГОСТ 18300-87
- Полотно холстопршивное ТУ 8399-001-48212332-03
- Вата медицинская ГОСТ 5556-81
- Силикагель-индикатор ГОСТ 8984-75
- Лента ЛТ-19 ТУ 6-17-626-79
- Бязь отбеленная ГОСТ 29298-2005

Оборудование и оснастка

- Вытяжной шкаф ТРМ-1,25
- Весы GASMW 1200 или Весы Vibra серии SJ-620CE
- Шпатель
- Ручка шариковая
- Тара фарфоровая, стеклянная, эмалированная, из алюминиевых сплавов или полиэтилена.
- Часы бытовые
- Печь закалочная СНО
- Тара цеховая для прокаливания из нержавеющей стали
- Сито
- Тара герметичная
- Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ
- Шприц медицинский одноразовый
- Кисть КФК 12 ГОСТ 10597-80
- Приспособление для размешивания компаунда
- Заливочные формы

Приготовление компаунда ЭК-115П ручным способом

Вариант 1

- Получить компоненты для приготовления компаунда ЭК-115П согласно таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Массовая доля, г
Смола эпоксидная ЭД-20	100
Олигоэфиракрилат марки МГФ-9	20
Полиэтиленполиамин	18
Кварц молотый пылевидный	120-300

- Проверить гарантийные сроки хранения компонентов.
- Проверить внешний вид компонентов на отсутствие посторонних включений и примесей визуально.

- Взвесить расчетное количество, согласно таблице 1, кварца молотого в стеклянную тару и прогреть в шкафу ШС-80-01 СПУ при температуре (80-90)°С в течение 30-40 минут.
- Взвесить последовательно в стеклянную тару смолу эпоксидную ЭД-20, олигоэфиракрилат марки МГФ-9 в расчетном количестве согласно таблице 1. Смесь тщательно перемешивать шпателем до получения однородной массы в течение 30-40 минут.
- Смесь смолы ЭД-20 и олигоэфиракрилата марки МГФ-9 прогреть в шкафу ШС-80-01 СПУ при температуре (80-90)°С в течение 30-40 минут, тщательно перемешать шпателем.
- Добавить предварительно нагретый кварц молотый в смесь смолы ЭД-20 и олигоэфиракрилат марки МГФ-9, тщательно перемешать шпателем 10-15 мин.
- Выдержать смесь в вытяжном шкафу ТРМ-1,25 20-40 мин.
- Допускается вакуумировать смесь при температуре (80-90)°С при остаточном давлении 1,3-2,6 кПа (10-20 мм.рт.ст.) в течение 20-40 мин.
- В полученную смесь ввести отвердитель полиэтиленполиамин в расчетном количестве согласно таблице 1. Смесь перемешать шпателем до получения однородной массы в течение 10-15 мин. Перемешивание производить равномерно так, чтобы в смесь не попали пузырьки воздуха.
- Жизнеспособность компаунда ЭК-115П с введенным отвердителем при температуре (15-30)°С не более 40 минут.
- Проконтролировать внешний вид компаунда ЭК-115П. Компаунд должен представлять собой однородную вязкую массу красно-коричневого цвета. Наличие комков, сгустков, посторонних включений не допускается.
- На бумажной этикетке указать наименование компаунда, дату, время приготовления, время жизнеспособности, фамилию исполнителя.
- Наклеить на тару с компаундом этикетку лентой ЛТ-19.
- Сделать в журнале контрольный образец компаунда в виде капли указать время приготовления компаунда ЭК-115П и подпись исполнителя.

Вариант 2

- Получить компоненты согласно таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Массовая доля, г
Смола эпоксидная К-115	100
Полиэтиленполиамин	15
Кварц молотый пылевидный	100-250

- Проверить гарантийные сроки хранения компонентов.
- Проверить внешний вид компонентов на отсутствие посторонних включений и примесей визуально.
- Взвесить расчетное количество, согласно таблице 2, кварца молотого в стеклянную тару и прогреть в шкафу ШС-80-01 СПУ при температуре (80-90)°С в течение 30-40 минут.
- Взвесить в стеклянную тару смолу К-115 в расчетном количестве, согласно таблице 2.
- Смолу К-115 прогреть в шкафу ШС-80-01 СПУ при температуре (80-90)°С в течение 30-40 минут, тщательно перемешать шпателем.
- Добавить предварительно нагретый кварц молотый в смолу К-115 тщательно перемешать шпателем 10-15 мин.
- Выдержать смесь в вытяжном шкафу ТРМ-1,25 20-40 мин.
- Допускается вакуумировать смесь при температуре (80-90)°С при остаточном давлении 1,3-2,6 кПа (10-20 мм.рт.ст.) в течение 20-40 мин.
- В полученную смесь ввести отвердитель полиэтиленполиамин в расчетном количестве согласно таблице 2. Смесь перемешать шпателем до получения однородной массы в

течение 10-15 мин. Перемешивание производить равномерно так, чтобы в смесь не попали пузырьки воздуха.

- Жизнеспособность компаунда ЭК-115П с введенным отвердителем при температуре (15-30)°С не более 40 минут.
- Проконтролировать внешний вид компаунда ЭК-115П. Компаунд должен представлять собой однородную вязкую массу красно-коричневого цвета. Наличие комков, сгустков, посторонних включений не допускается.
- На бумажной этикетке указать наименование компаунда, дату, время приготовления, время жизнеспособности, фамилию исполнителя.
- Наклеить на тару с компаундом этикетку лентой ЛТ-19.
- Сделать в журнале контрольный образец компаунда в виде капли указать время приготовления компаунда ЭК-115П и подпись исполнителя.

Подготовка деталей, заливочных форм перед заливкой компаундом ЭК-115П

- Обезжирить поверхность соединителя (резьбу), рабочую поверхность заливочных форм спирто-бензиновой смесью в соотношении 1:1 с помощью бязевой салфетки или кисти.
- Сушить обезжиренные поверхности при температуре (15-30)°С в течение 15-20 минут.
- Покрыть рабочие поверхности заливочной формы смазкой ОКБ-122-7 с помощью бязевого тампона или кисти.
- Собрать форму с изделием в соответствии с требованиями конструкторской документации, для герметизации стыковочных швов формы использовать замазку У-20 А.
- Для изоляции мест изделия, не подлежащих заливке, нанести тонким слоем смазку ОКБ - 122-7 при помощи бязевого тампона или мягкой кисти.
- Допускается для изоляции мест изделия, не подлежащих заливке, использовать ленту электроизоляционную ЛЭТСАР.

Заливка деталей компаундом

- Наполнить готовым (теплым) компаундом медицинский шприц.
- Компаунд лить в отверстие заливочной формы тонкой струей, направленной к одной стороне отверстия.
- Проколоть зубочисткой образовавшиеся пузырьки воздуха.
- Формы с деталями, залитые компаундом, выдержать на воздухе при температуре (18-30)°С в течение 24 часов.

Контроль качества заливки деталей

- Контроль внешнего вида заливки проводить визуально.
- Допускаются:
 1. — в местах выхода ствола кабеля мелкие частые поры диаметром 0,5-0,7 мм;
 2. — сколы глубиной до 1 мм в местах заливочных и выпарных отверстий;
 3. — Следы от механической обработки при снятии облоя после извлечения залитых сборочных единиц из форм;
 4. — несоосность диаметра заливки «d» относительно диаметра жгута «d1» не более $(d-d1)/4$
 5. — наличие менисков и выпуклостей не выходящие за внешний диаметр корпуса или бескорпусной заливки;
 6. — неоднородность компаунда, связанная с заделкой дефектов.
- Не допускаются:

1. — поры и раковины диаметром и глубиной более 1 мм;
2. — трещины;
3. — раковины общей площадью более 5% от полной площади поверхности.

Устранение дефектов заливки.

- Устранить дефекты (раковины, пузыри) диаметром более 1 мм путем дополнительного нанесения компаунда ЭК-115П.
- Выдержать изделие, с дополнительно нанесенным компаундом, на воздухе при температуре (18-20) °С в течение 24 часов.
- Повторный ремонт одной и той же раковины не допускается.