



ООО «Селенит», ИНН 6679085037, КПП 667901001, ОКПО 45602015, ОГРН 1156658109761, РФ, индекс 620141, г. Екатеринбург, ул. Завокзальная, д. 13, офис Н-206, телефон +73433822419, E-mail [selenit@selenit.su](mailto:selenit@selenit.su), сайт [selenit.su](http://selenit.su)



Утверждаю:  
Технический директор

Шараев С. Г.

«31» декабря 2015 г.

## Технологическая инструкция по монтажу изделий из силикат полимерных кислотоупорных композитов

ТИ 23.61.11-45602015-2015

Срок введения: 31.12.2015  
Без ограничения срока действия

Разработано впервые

Согласовано:

Начальник производства

Пономарев Г. Д.

«31» декабря 2015 г.

Разработано:

Начальник технического отдела

Иванова О. С.

«31» декабря 2015 г.

### КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

ООО «Селенит», ИНН 6679085037, телефон +73433822419, E-mail [selenit@selenit.su](mailto:selenit@selenit.su), сайт [selenit.su](http://selenit.su)

2015 г.

Инов. N подл.	Подпись и дата
Взам. инв. N	Инов. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Инструкция разработана в соответствии с требованиями ГОСТ 2601 "ЕСКД Эксплуатационные документы" и предназначена для руководства при проведении монтажных работ кислотоупорных изделий перед принятием заказчиком или подрядной организацией, имеющей соответствующую лицензию на проведение указанных работ.

Требования данной инструкции распространяются на все кислотоупорные силикат полимерные изделия по ТУ 23.61.11-45602015-2015.

## 1. Общие указания.

1.1. Кислотоупорные изделия должны соответствовать требованиям технических условий и конструкторской документации, завода производителя.

1.2. Монтаж кислотоупорных изделий должен производиться в соответствии с проектами, разработанными предприятиями-заказчиками, или подрядными проектными организациями, а также в соответствии с требованиями настоящей инструкции.

1.3. В состав технической документации должны входить монтажные чертежи, разработанные в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. "Основные требования к чертежам"

1.4. Монтажный чертеж должен содержать основные технические требования к монтажу изделия, указанные в настоящей инструкции.

1.5. При необходимости по согласованию с заказчиком возможно проведение работ по шефмонтажу представителем завода изготовителя.

## 2. Меры безопасности.

2.1. Все работники, участвующие в проведении монтажных работ кислотоупорных изделий, должны быть ознакомлены под роспись с настоящей инструкцией.

2.2. Все монтажные работы должны проводиться в соответствии с действующими правилами по охране труда в промышленности, к которой относится предприятие заказчик, в том числе «Межотраслевые правила по охране труда при погрузочных и разгрузочных работах и размещении грузов», а также в соответствии с Порядком организации работ (ПОР), разработанным и утвержденным в установленном на предприятии заказчике порядке.

Инв. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инв. N дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТИ 23.61.11-45602015-2015	Лист
						2



### 3. Подготовка кислотоупорных изделий к монтажу и стыковке.

3.1. Порядок транспортирования от места получения до места монтажа.

3.1.1 Кислотоупорные изделия могут транспортироваться автомобильным, железнодорожным, воздушным видами транспорта в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на соответствующих видах транспорта.

3.1.2 При погрузке, транспортировании, выгрузке должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность кислотоупорных изделий от механических повреждений. При выполнении погрузочных и разгрузочных работ изделия запрещается сбрасывать с любой высоты.

3.1.3 Погрузка и разгрузка изделий должна производиться только грузоподъемными средствами с использованием чалок и других приспособлений.

3.1.4 Кислотоупорные изделия могут поставляться без упаковки, пакетами в деревянной обрешетке, на поддонах в деревянных ящиках, в соответствии с требованиями технических условий и конструкторской документации на каждый вид изделий.

3.1.5 Для распаковывания изделий не обходило соответственно демонтировать вязальную проволоку или вскрыть крышку ящика без применения ударных нагрузок.

3.1.6 Кислотоупорные изделия поставляются потребителю партиями. Объем партии определяется договором. Партией считается каждая поставка, отправляемая в один адрес и сопровождаемая одним документом. Количество изделий в партии и комплектность поставки определяют по сопроводительным документам.

3.2. Перед монтажом изделий должны быть проверены внешним осмотром.

3.2.1 При обнаружении значительных сколов, трещин кислотоупорных изделий и т.п. дефектов, полученных в результате нарушений при транспортировке, необходимо принятие решения о возможности монтажа изделия или о его замене на качественные.

3.2.2 Факт монтажа плит со значительными дефектами должен быть отражен в соответствующей документации монтажный чертеж, исполнительная и т.п. С указанием даты монтажа или ввода в эксплуатацию.

Инв. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инв. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ТИ 23.61.11-45602015-2015

3.3. Место монтажа изделий должно быть оборудовано конструкциями или подвесками в соответствии с требованиями проекта, выполненного предприятием потребителем или подрядной проектной организацией с учетом массы изделия и характера нагрузок при эксплуатации.

3.4. На открытой местности должны быть оборудованы подъезды для подъемного транспорта и транспорта доставляющего изделия на место монтажа.

3.5. Здания, где производится монтаж кислотоупорных изделий должны быть оборудованы грузоподъемными средствами или иметь свободный подъезд для грузоподъемного транспорта.

3.6. Технические требования к работам перед монтажом, подготовке к стыковке и правила проведения проверки.

3.7. Приемочный контроль и испытания изделий производятся заводом изготовителем в соответствии с требованиями технических условия или конструкторской документации.

#### 4. Монтаж кислотоупорных изделий

4.1. Монтаж кислотоупорные изделий осуществляется с помощью цементного или кислотостойкого раствора.

4.1.1 Допускаются по предложениям потребителей другие способы крепления плит, согласованные в установленном порядке.

4.2. При проведении монтажных работ необходимо выполнение следующих требований:

- не допускается подвергать кислотоупорные изделия резкому нагреву электросваркой, а также механическим ударам.

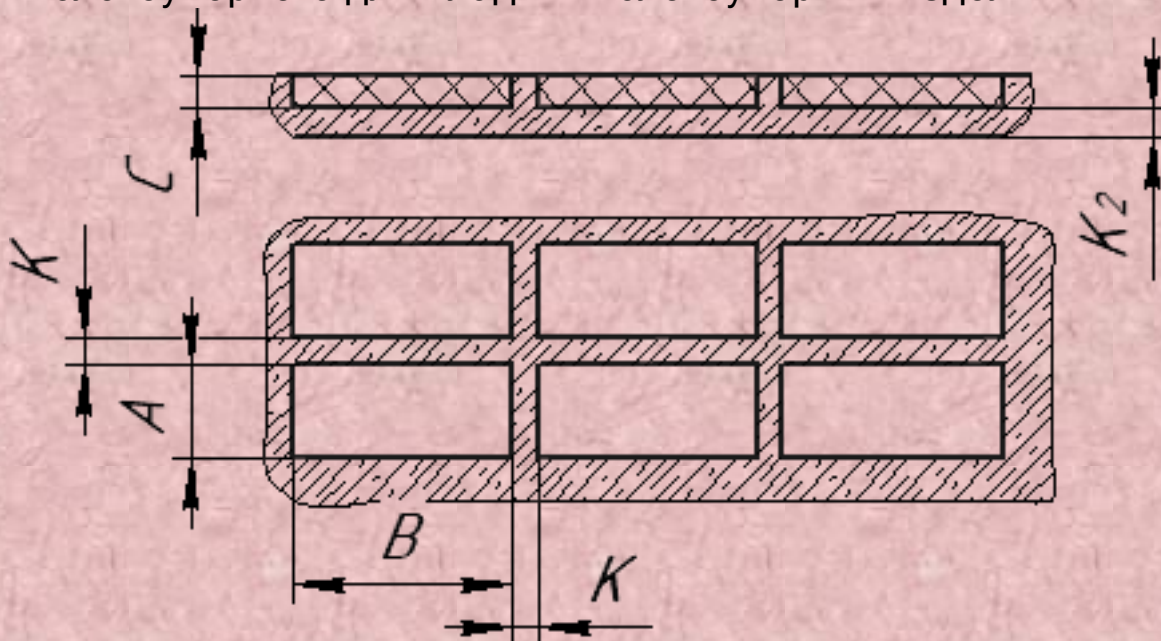
- не допускается превышение усилия затяжки крепежных болтов с конической головкой, затяжку болтов необходимо производить на величину, не более 0,3 толщины резиновой прокладки.

- при монтаже кислотоупорных изделий с помощью цементного раствора или кислотоупорной замазки толщина цементного слоя (замазки) между плитой и монтажной поверхностью должна составлять не менее 8 (мм), а величина торцевых зазоров - не менее 6 (мм).

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	Инв. N подл.	Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТИ 23.61.11-45602015-2015	Лист
												4



4.3. Ориентировочный расчет потребности порошка кислотоупорного для кладки кислотоупорных изделий.



A - ширина плитки, мм.

B - длина плитки, мм.

C - толщина плитки, мм.

K - размер толщины кислотостойкого раствора между торцами изделий, мм.

K<sub>2</sub> - Высота подлива кислотостойким раствором, мм

Состав кислотостойкого раствора:

- Порошок кислотоупорный - 100 вес ч.
- Кремнефтористый натрий - 6,5 вес ч.
- Жидкое стекло - не более 365 г. на 1кг сухой смеси.
- Формула для расчета веса порошка на 1 плитку.

$$P=(K \cdot C \cdot (A+B)+(A+K) \cdot (B+K) \cdot K_2) \cdot 0,7 \cdot 1600, \text{ кг,}$$

где 0,7- Коэффициент увеличения кислотостойкого раствора  
1600 кг/м<sup>3</sup> - плотность кислотоупорного порошка

Пример расчета: плита 250\*160\*30 ширина (A) - 250 мм,  
длина (B) 160 мм толщина (C) - 30 мм

- размер толщины кислотостойкого раствора между торцами плитки (K) - 11мм Высота подлива кислотоупорной замазки (K<sub>2</sub>) - 25 мм.

$$(((0,01 \cdot 0,03 \cdot (0,25+0,16)) + ((0,25+0,01) \cdot (0,16+0,01) \cdot 0,025))) \cdot 0,7 \cdot 1600 = 1,53 \text{ кг}$$

Примечание:

Плотность кислотоупорного порошка 1600 кг/м<sup>3</sup>.

Инов. N подл.	Подпись и дата
В зам. инов. N	Инов. N дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Расчет выполнен из условий увеличения объема кислотостойкого раствора при перемешивании компонентой на -30% (на основании практических данных).

K, K2 Выбирается из расчета состояния футерованной поверхности и суммарного поля допуска на толщину, длину, ширину кислотоупорных изделий.

Габаритные размеры	Предельные отклонения плит размер, мм		
	до 500	500 - 1000	более 1000
длина (А) ширина(В)	±3	±4	±6
толщина (С)	±4	±5	±5

4.4. Технические требования по монтажу кислотоупорных изделий с применением кислотостойкого раствора.

4.4.1 Кислотостойкий раствор на основе кислотоупорного порошка состоит из молотого кислотоупорного порошка кремнефтористого натрия и жидкого стекла.

4.4.2 Температура помещения, в котором приготавливается раствор должна быть не ниже +16 ... +18 °С температурой в месте расположения футерованной аппаратуры не ниже +10 °С. Для сушки футеровки можно применять электрические печи, лампы большой мощности или теплый воздух.

4.4.3 В качестве инструмента необходимы стальные щетки, металлические молотки, сита для просева порошка 100 отв./см, термометры, емкости для замешивания, ножи, совки, ведра или тазы для переноски.

4.4.4 Перед футеровкой аппараты рекомендуется установить на место их постоянной эксплуатации.

4.4.5 Аппаратура, подвергаемая футеровке может быть изготовлена из металла, железобетона, кирпича и других строительных материалов и должна отвечать расчетной прочности в соответствии с данными расчета работы каркаса (корпуса аппарата) совместно с футеровкой и с учетом всех технологических условий эксплуатации.

4.4.6 Недостаточная жесткость каркаса может привести к образованию трещин в швах футеровки и проникновению агрессивного раствора к стенкам аппарата.

4.4.7 Опорные фундаменты под футеруемую аппаратуру должны быть построены с учетом веса футеровки.

Инов. N подл.	Подпись и дата
В зам. инов. N	Инов. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------



4.4.8 Железобетонные, кирпичные и каменные емкости, находящиеся выше уровня земли, должны быть перед футеровкой покрыты снаружи гидроизолирующей краской, а находящиеся частично или целиком ниже уровня земли могут быть подвергнуты футеровке только при условии полной их гидроизоляции, предохраняющей от проникновения грунтовых вод.

4.4.9 Поверхность металлических аппаратов должна быть сухой и очищенной от органических загрязнений, продуктов коррозии, окалины и т.п., должна быть ровной, не иметь выбоин, выпуклостей. Очистка поверхности производится (в зависимости от рода загрязнения) металлическими щетками, пескоструйным аппаратом, кислотой, щелочью и др.

4.4.10 Поверхности каменных сосудов должны быть перед футеровкой подвергнуты непрерывной сушке в течение 3 суток при температуре +25 - +30 °С.

4.4.11 В емкостях, изготовленных из кирпича желательно иметь со стороны поверхностей, подлежащих футеровке пустошовку глубиной 7 - 10 мм.

4.4.12 Отверстия для штуцеров должны быть пробиты до начала футеровки.

#### 4.5. Изготовление кислотостойкого раствора.

##### Рецептура:

4.5.1 Процесс приготовления раствора протекает в основном в результате химического взаимодействия жидкого стекла с кремнефтористым натрием и кислотоупорным порошком.

4.5.2 В практической работе применяются кислотостойкие растворы следующего состава.

- кислотостойкий раствор, применяемая при укладке плиток: порошок кислотоупорный 100 вес. ч.

- натрий кремнефтористый 5 вес. ч.

- жидкое стекло не более 375 г. на 1 кг сухой смеси

4.5.3 Кислотостойкий раствор, применяемая при шпаклевке каркасов:

- порошок кислотоупорный 100 вес. ч. натрий кремнефтористый 6 вес. ч.

- жидкое стекло не более 450 г. на 1 кг сухой смеси.

4.5.4 Качество раствора зависит от правильного расчета количества вводимого кремнефтористого натрия, его качества и качества жидкого стекла.

Инв. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инв. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

4.5.5 Количество кремнефтористого натрия определяют по формуле:

$$K=(A*P*1,5)/B$$

Где, К - количество кремнефтористого натрия подлежащего введению в раствор, г/кг порошка;

А - количество жидкого стекла г/кг порошка;

Р - содержание  $Na_2O$  в жидком стекле, %;

4.5.6 Постоянный коэффициент вычисленный из уравнения реакции жидкого стекла с кремнефтористым натрием;

- Б - содержание  $Na_2SiF_6$ , %;

- В этом случае:  $K = (365*11*1,5)/93=64,7$  г.

Таким образом, состав замазки будет:

- порошок кислотоупорный 100 вес. ч.

- натрий кремнефтористый 6.5 вес. ч

- жидкое стекло не более 365 г на 1 кг сухой смеси.

4.6. Подготовка порошкообразных компонентов.

4.6.1 Порошок кислотоупорный и кремнефтористый натрий должны быть сухими.

4.6.2 Порошкообразные компоненты замазки смешивают в указанных соотношениях вручную до получения однородного (по цвету) порошка, который затем просеивают через сито 100 отв./см<sup>2</sup>.

4.6.3 Нельзя применять компоненты, загрязненные сыпучими примесями, (песок, глина цемент и т. п.) или другими загрязнениями (бумага щепки и др.)

4.6.4 Сухая смесь должна быть заготовленная в количестве, обеспечивающем футеровку и шпаклевку в течение 2-3 дней, и храниться в закрытой, предварительно очищенной таре в помещении для приготовления раствора.

4.7. Подготовка жидкого стекла.

4.7.1 Жидкое стекло должно иметь удельный вес 1,42-1,5 г/см и модуль 2,5-3,0. Мороженое стекло подлежит проверке глухим паром, после чего может быть применено, но только в том случае, если оно сохранило свойства жидкого стекла.

4.7.2 Загрязненное жидкое стекло следует предварительно профильтровать.

4.7.3 Жидкое стекло сливают из тары в две емкости, каждая из которых вмещает трехдневный запас работы, и перемешивают. Стекло берут поочередно из каждой емкости.

4.7.4 Температура жидкого стекла, применяемого для раствора, должна быть не ниже +15 °С

4.8. Смешивание сухой смеси с жидким стеклом

Инв. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инв. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ТИ 23.61.11-45602015-2015

Лист

8



4.8.1 Раствор для укладки плит.

4.8.2 Подготовленная сухая смесь затворяется на жидком стекле и доводится путем ручного перемешивания замеса до густоты теста.

4.8.3 Замес раствора осуществляется следующим образом: сухую смесь в количестве 10 кг засыпают в таз. В середине образовавшейся кучки делают рукой углубление, куда затем заливают меркой соответствующее количество жидкого стекла. Перемешивание производят от периферии к центру до образования тестообразной массы, содержащей всю всыпанную в таз порошкообразную смесь.

4.8.4 Приготовленная раствора сравнительно быстро схватывается, и по тому ее следует готовить в небольших количествах для расходования в течение 20-25 минут.

4.8.5 Для замеса раствора могут быть использованы мешалки.

4.8.6 Раствор для шпаклевки поверхностей.

4.8.7 Раствор для шпаклевки поверхностей футеруемой аппаратуры готовят таким же способом, но она должна быть менее густой консистенции (состав растворов смотри выше).

4.9. Кладка плиток.

4.9.1 Плитка должна быть предварительно очищена от загрязнений (песок и пр.). Примечание: Плитки, загрязненные нефтепродуктами, жирами, кислотами и т. п., можно применены только после химической очистки. Температура плиток должна быть не ниже 10 °С.

4.9.2 Укладку плиток на поверхность, подлежащую футеровке, производят следующим образом: одну плоскость плитки и два ее ребра покрывают раствором ровным слоем толщиной 7-10 мм. затем плитку кладут на место и прижимают рукой к футерованной поверхности и соседним, уже установленным плиткам.

4.9.3 Необходимо, чтобы при кладке плиток швы были ровные и имели минимальную толщину. Выдавленный излишний раствор следует снимать с поверхности швов.

4.9.4 Объекты, имеющие конусные, сферические или шарообразные поверхности. Футеруют профильными плитками, изготовленными по специальным чертежам для данного аппарата или обычными плитками, с подготовкой для данного профиля. Укладку фасонных плиток производят после предварительной раскладки и подгонки насухо.

4.9.5 Последовательность операций при футеровке.

Инв. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инв. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

4.9.6 Укладку плиток производят в определенной последовательности, обеспечивающей перекрытие швов и послойную сушку раствора:

4.9.7 Укладку кромки по периферии дна на ширину 180 мм (продольный размер плитки).

4.9.8 Укладку снизу, вверх всего первого слоя замкнутыми рядами с обеспечением сдвига вертикальных швов каждого ряда по отношению к предыдущему на 1/2 плитки.

4.9.9 Укладка кромки дна второго слоя на ширину 110 мм (поперечный размер) с учетом обязательного сдвига швов первого слоя дна на 1/3 плитки.

4.9.10 Укладка плиток второго слоя стен.

4.9.11 Окончание укладки первого слоя дна

4.9.12 Окончание укладки второго слоя дна

4.9.13 Перекрытие сверху борта аппарата совместно с футеровкой плиткой в один слой объекты цилиндрической формы без дна (вертикальные газоходы, трубопроводы) футеруют также снизу вверх, причем первый ряд плиток укладывают по деревянной кольцевой опалубке шириной, равной толщине футеровки. Примечание: последующие слои футеровки, предусмотренные расчетом, укладывают в такой же последовательности.

4.9.14 Если работа ведется параллельно на нескольких аппаратах и время сушки не лимитируется, последовательность операций при кладке целесообразно изменить, а именно: Вместо кромки дна вести кладку на всей площади дна после чего переходить к кладке стен.

4.9.15 Установка и футеровка штуцеров лазов, люков и патрубков.

4.9.16 Штуцеры, лазы, люки и патрубки устанавливаются и окончательно укрепляются (клепкой, сборкой) до начала работ по футеровке заподлицо с внутренней поверхностью кожуха.

4.9.17 Трубы для предохранения штуцеров, лазов, люков и патрубков от корродирующей среды могут быть выбраны (в зависимости от реагента).

4.9.18 Изготовлены из специальных сталей, термосилита, текстолита, керамики или других антикоррозийных материалов. Все трубы устанавливаются в процессе работ по футеровке.

4.9.19 Присоединение коммуникаций к аппаратуре может быть произведено до или после окончания работ по футеровке. Механические удары непосредственно по футеровке, а также по кожуху аппарата не допускаются в случае применения кислотоупорных труб рекомендуется ставить между фланцами мягкую прокладку (резина, шнуровой асбест и др.) и не допускать перекоса при сборке фланцев.

Инв. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инв. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ТИ 23.61.11-45602015-2015

Лист  
10



4.9.20 На поверхности металлических и керамических труб следует делать насечку для лучшего схватывания с раствором.

4.10. Сушка футеровок.

4.10.1 Продолжительность сушки.

- шпаклевки внутренней поверхности аппарата - 12 часов

- каждого слоя футеровки - 16 часов (начиная с момента окончания укладки данного слоя)

- готовой футеровки всего аппарата - от 2 до 5 суток (в зависимости от характера и размера аппарата).

4.10.2 Во время сушки как отдельных слоев, так и всей футеровки температуру внутри объекта рекомендуется поддерживать в пределах +35 - +40 С.

4.10.3 При установке внутри объекта обогревательных приборов последние размещают так, чтобы не создавались местные перегревы футеровки, которые могут вызвать трещины в растворе и выпучивание футеровки.

4.11. Окисловка и пуск в эксплуатацию футерованного аппарата.

4.11.1 После окончания футеровки аппарата или емкости перед производством окисловки необходимо произвести тщательную проверку швов футеровки.

4.11.2 Окисловку футеровки производят 10-12% раствором серной кислоты.

4.11.3 Наиболее простым и дешевым способом окисловки является орошение боковых стенок путем двукратного облива с промежутком в 2-3 часа или промазка швов также в два приема.

4.11.4 Рекомендуется постепенно поднимать температуру и избегать больших перепадов.

4.11.5 При пуске в эксплуатацию не допускается опробование аппаратов водой или растворами щелочей, так как замазка устойчива только в кислых средах. Во время эксплуатации промывка аппаратов водой допускается.

## 5. Испытания.

5.1. Методика вид испытания (на прочность, герметичность) должны быть указаны в проектах, разработанных силами заказчика или подрядными организациями, для соответствующих участков при различных способах транспортирования материала.

5.2. При отсутствии в проектах особых требований испытания проводятся в рабочем режиме.

Инв. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инв. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ТИ 23.61.11-45602015-2015

Лист

11

5.3. Качество проведения монтажных работ на прочность и герметичность проверяется визуально.

5.4. При нарушении герметичности или прочности на соответствующем участке транспортирования материала определяются причины дефектов, а также способы их устранения.

5.5. Причинами появления дефектов по герметичности или прочности может быть следующее

- нарушение требований при проведении монтажных работ
- ошибки при проектировании несущих конструкций

5.6. После анализа причин возникновения дефектов, их устранения, необходимо испытания повторить.

5.7. О проведении и результатах испытаний составляются соответствующие акты по установленной на предприятии форме.

## 6. Сдача смонтированного участка, содержащего кислотоупорные изделия

6.1. До начала пусконаладочных работ готовится необходимая документация. в том числе свидетельство о монтаже.

6.2. Исполнительный чертеж участка (изделия), прилагаемый к свидетельству, выполняется в аксонометрическом изображении в границах присоединения к оборудованию или запорной арматуре, без масштаба он должен содержать нумерацию элементов кислотоупорных изделий и нумерацию сборных соединений с выделением монтажных швов. Нумерация сборных соединений на исполнительном чертеже и в свидетельстве о монтаже должны быть единой. К исполнительному чертежу прикладывается спецификация на детали и изделия, применяемые при изготовлении и монтаже участка.

6.3. Перечни скрытых работ при монтаже указываются в документации. Освидетельствование скрытых работ следует производить перед началом последующих работ.

Инв. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инв. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата



6.4. Перечень документов на сборочные единицы, детали, изделия, материалы, применяемые при монтаже участка, включают в состав свидетельства о монтаже.

6.5. Комплектовать свидетельство о монтаже участков следует на технологический блок или технологический узел, указанный в проекте, а также необходимо прилагать к нему все акты, протоколы, паспорта сертификаты, чертежи и другие необходимые документы.

6.6. В руководстве по эксплуатации и паспорте должны содержаться следующие данные по результатам проведенного монтажа или последующего ремонта для каждого изделия из кислотоупорных материалов.

- описание последствий отказов и повреждений возможные причины
- указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали).
- указания по устранению последствий отказов и повреждений
- наименование выполненной работы
- ФИО исполнителя и роспись
- дата выполнения работы.

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата

ТИ 23.61.11-45602015-2015