



«Утверждаю»

Директор ООО «БОС»

Горбылев А.В.

01 апреля 2019 г.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ
ОГНЕЗАЩИТЫ ВОЗДУХОВОДОВ
PRO-МБОР-VENT-26
(технологический регламент № 1705/3)**

**1. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ
ОГНЕЗАЩИТЫ ВОЗДУХОВОДОВ
PRO-МБОР-VENT-26**

1.1. Настоящий технологический регламент распространяется на систему комплексной огнезащиты PRO-МБОР-VENT-26 (далее система PRO-МБОР-VENT-26), состоящей из огнезащитного базальтового материала PRO-МБОР (ТУ 5769-003-09740968-2015) и огнезащитного клеевого состава Kleber (ТУ 2262-058-09740968-2013). Система PRO-МБОР-VENT-26 предназначена для огнезащиты воздуховодов с толщиной стенки не менее 0.8 мм с обеспечением предела огнестойкости EI240.

1.2. Система PRO-МБОР-VENT-26 соответствует Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ, в ред. От 13.07.2015 г.) глава 31., статья 138., п. 1. и ГОСТ Р 53299-2013 «Воздуховоды. Методы испытаний на огнестойкость».

1.3. Система PRO-МБОР-VENT-26 предназначена для использования в качестве комплексного конструктивного огнезащитного покрытия, повышающего огнестойкость воздуховодов с толщиной стенки от 0.8 мм, эксплуатируемых во всех типах зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения.

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛОВ ОГНЕЗАЩИТНОЙ
СИСТЕМЫ ВОЗДУХОВОДОВ
PRO-МБОР-VENT-26**

2.1. Все материалы, используемые в системе PRO-МБОР-VENT-26, экологически безопасны, без химических добавок и не выделяют в окружающую среду токсичных продуктов. Система PRO-МБОР-VENT-26 имеет высокую теплоизоляционную способность, трещиностойкость и не отслаивается (в том числе при воздействии огня и вибрационных нагрузок).

2.2. Огнезащитное покрытие системы PRO-МБОР-VENT-26 - базальтовый материал PRO-МБОР (ТУ 5769-003-09740968-2015) плотностью не менее 75 кг/куб.м., изготовленный из базальтового супертонкого волокна, полученного путем плавления изверженных горных пород (порфириты, базальты). Базальтовый материал PRO-МБОР (далее материал PRO-МБОР) выпускается с обкладкой с одной стороны:

- неармированной алюминиевой фольгой (PRO – МБОР 1НФ);
- базальтовой тканью (PRO – МБОР 1БТ);
- кремнеземной тканью (PRO – МБОР 1КТ);
- стеклянной тканью (PRO – МБОР 1СТ).

Номинальные размеры рулона материала PRO-МБОР:

- длина - 10 метров;
- ширина - 1 метр или 1,2 метра;
- толщина - 13 мм.

Основные физико-технические характеристики материала приведены в ТУ 5769-003-09740968-2015. Материал PRO-МБОР сертифицирован на серийное производство и соответствует требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 «123-ФЗ, в ред. От 13.07.2015 г. (глава 30, статья 134, п. 7, глава 33, статья 149, приложение: табл. 3,27). Класс пожарной опасности КМ0.

2.3. Покрытие должно быть сплошным, без повреждений. Допускается незначительное (до 15 мм) смещение или выступание кромки покрытия относительно основы, а также отдельные повреждения (проколы) фольги размерами не более 5x5 мм в количестве не более 50 на рулон.

2.4. Клеевой огнезащитный состав Kleber (далее клей Kleber) представляет собой композицию на основе силикатных вяжущих и минеральных наполнителей, поставляется в готовом виде в плотно закрытой таре.

2.5. Алюминиевая самоклеящаяся лента BOS (далее алюминиевый скотч BOS) предназначена для закрепления монтажных стыков материала PRO-МБОР.

2.6. Требуемые расход клея Kleber и толщина материала PRO-МБОР для обеспечения заданной огнестойкости конструкции приведены в таблице 1.

2.7. Предельные отклонения размеров рулона материала, мм, не более:

- по длине ± 200 ;
- по ширине ± 30 ;
- по толщине ± 2.0 – для толщины материала 13 мм.

Таблица 1

Огнестойкость воздуховода	Толщина стенки воздуховода, мм	Толщина материала PRO-МБОР, мм		Расход клея Kleber не менее, кг/м ²	Толщина клея Kleber, мм
		1 слой	13 мм		
EI240	0,8	1 слой	13 мм	2,6	1,5
		2 слой	13 мм	0,7	0,5

3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМЫ PRO-МБОР

3.1. Подготовительные работы по монтажу системы PRO-МБОР включают в себя:

- подготовку поверхности защищаемых воздуховодов (как оцинкованных, так и из черной стали);
- тщательное перемешивание клея Kleber;
- раскрой базальтового материала PRO-МБОР.

3.2. Воздуховоды, подлежащие огнезащите, должны быть тщательно очищены от загрязнений, ржавчины и пыли механическим или ручным способом (шпатель, наждачная бумага и т.п.), обезжирены и огрунтованы грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) или ГФ-0119 (ГОСТ 23343-78). Очищенную поверхность воздуховода грунтуют вручную кистью или механическим способом с применением малярных агрегатов.

Во время производства огнезащитных работ не допускается прямого попадания капельной влаги как на сам воздуховод, так и на используемые при монтаже материалы. Работы по монтажу допускается проводить при температуре не менее +5°C и при влажности не более 85 %. Оцинкованные воздуховоды не грунтуют.

3.3. Перед нанесением клея Kleber следует тщательно перемешать состав до получения однородной массы.

3.4. Раскрой материала PRO-МБОР на куски требуемого размера осуществляется в условиях строительной площадки вручную ножом или ножницами. Материал PRO – МБОР раскраивается под размер воздуховода с учетом нахлеста в местах монтажных стыков. Расход материала берется с коэффициентом 1,2.

3.6. Инструменты необходимые для монтажа системы PRO-МБОР:

- рулетка;
- ножовка или нож;
- кисточка или валик для нанесения грунтовки;
- шпатель для нанесения мастики;
- гребенка BOS.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС МОНТАЖА СИСТЕМЫ PRO-МБОР

4.1. Монтаж системы PRO-МБОР должен выполняться в соответствии с требованиями настоящего технологического регламента.

4.2. В технологический процесс монтажа системы PRO-МБОР входит:

- проверка несущей способности элементов крепления воздуховода к строительным конструкциям. При недостаточной несущей способности следует произвести ее усиление или замену;
- огнезащита элементов крепления воздуховода до требуемого предела огнестойкости воздуховода. Огнезащиту элементов крепления следует производить базальтовым материалом PRO-МБОР при помощи клея Kleber;
- нанесение клея Kleber на подготовленную поверхность защищаемого воздуховода с толщиной материала не менее 1,5 мм;
- обкладка поверхности защищаемого воздуховода материалом PRO-МБОР-13(материал без обкладки);
- нанесение клея Kleber на нанесенный ранее материал PRO-МБОР-13 с толщиной материала не менее 0,5 мм;
- обкладка поверхности защищаемого воздуховода материалом PRO-МБОР-13-1НФ;
- закрепление монтажных стыков материала PRO-МБОР алюминиевым скотчем BOS.

4.3. Проверка несущей способности подвески, число элементов подвески, определяется суммарным весом воздуховода с комплексной огнезащитой. При расчете следует учитывать:

- усилие на нарезной стержень подвески не должно превышать 9н/кв.мм;
- плотность МБОР – не более 100 кг/м.куб.;
- расход клея Kleber – по таблице 1.

4.4. Огнезащита элементов крепления воздуховода к строительным конструкциям осуществляется материалом PRO-МБОР такой же толщины, как для воздуховода, при помощи клея Kleber, в местах соединения материала выполнить нахлест не менее 50 мм.

4.5. Клей Kleber следует наносить на подготовленную поверхность воздуховода с помощью шпателя. Расход клея и толщина покрытия должны быть не менее указанных в таблице 1 в зависимости от требуемой огнестойкости воздуховода. Толщину влажного слоя контролируют измерительной гребенкой BOS или другим прибором, обеспечивающим достоверность замеров.

4.6. На влажный слой клея Kleber укладывается материал PRO-МБОР обкладкой наружу (толщина согласно таблице 1 в зависимости от требуемой степени огнестойкости). После укладки материала с незначительным усилием (не допуская сильного уплотнения

материала) выполнить прижим с помощью валика или вручную. В местах соединения материала выполняется нахлест не менее 50 мм с обязательной проклейкой его клеем Kleber (рис. 1). Монтажный стык заклеивается алюминиевым скотчем BOS. Полное время высыхания клея Kleber - 24 часа.

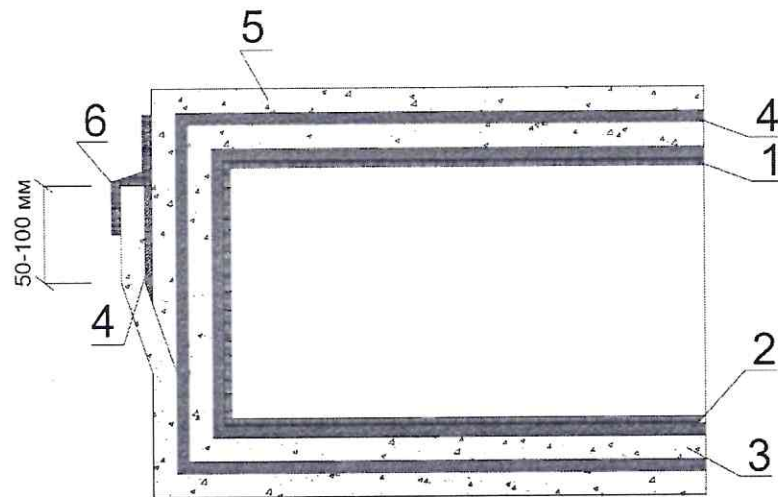
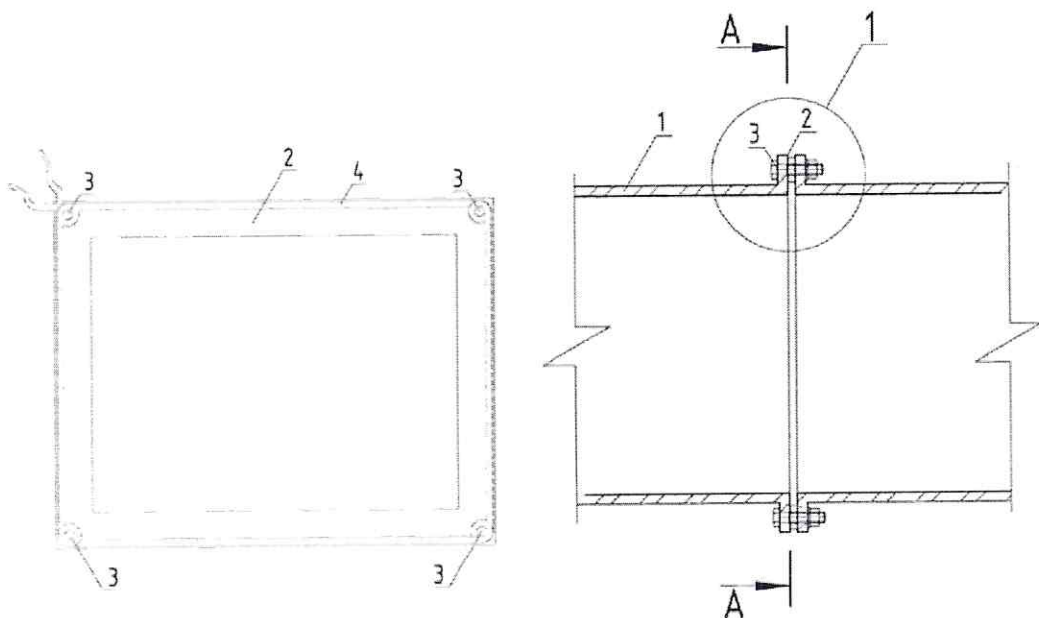


Рис. 1. Схема огнезащиты воздуховода системой PRO-МБОР-240.

- 1 – воздуховод;
- 2 – клеевой огнезащитный состав Kleber (толщина 1,5мм);
- 3 – огнезащитный материал PRO-МБОР-13;
- 4 – клеевой огнезащитный состав Kleber (толщина 0,5мм);
- 5 – огнезащитный материал PRO-МБОР-13-1НФ;
- 6 – алюминиевый скотч BOS.

4.7. В качестве уплотнительного материала фланцевого соединения рекомендуется использовать негорючий материал шнур ШБТ или шнур базальтовый из непрерывного волокна. Один из вариантов соединения огнестойких воздуховодов приведен на рис. 2.



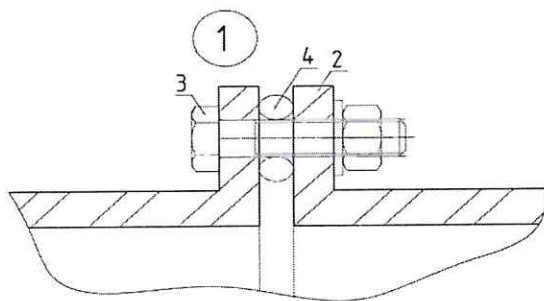
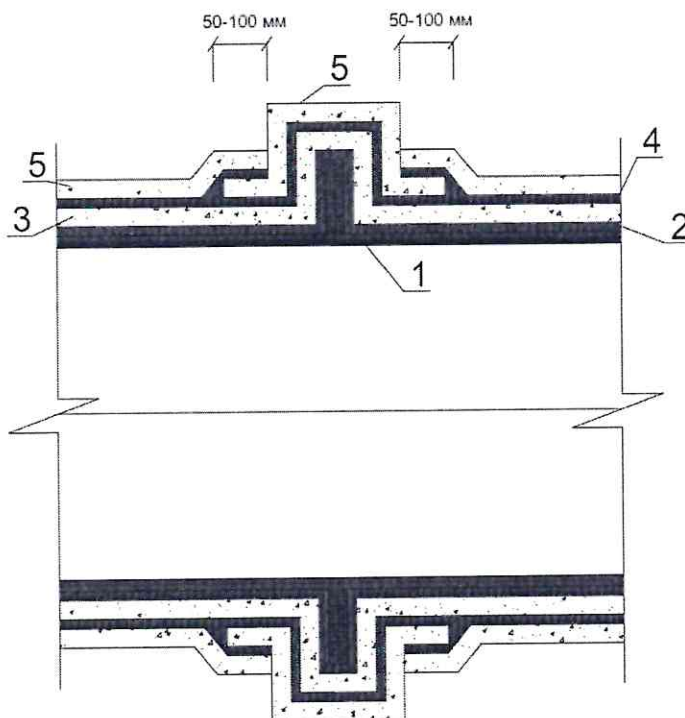


Рис. 2. Уплотнение фланцевого соединения воздуховодов.
1 – воздуховод; 2 – фланец; 3 – болт; 4 – шнур ШБТ.

4.8. Обязательно выполняется оклейка фланцевого соединения полосой материала PRO-МБОР, которая заводится под огнезащиту основной поверхности воздуховода с нанесением клея Kleber между ними (рис. 3), после чего монтажный стык оклеивается алюминиевым скотчем BOS. Ширина полосы для оклейки фланцевого соединения определяется по формуле:

$$B=2h+t+100\text{мм},$$

где B – ширина полосы материала PRO-МБОР, h – высота фланца, t – толщина фланца.



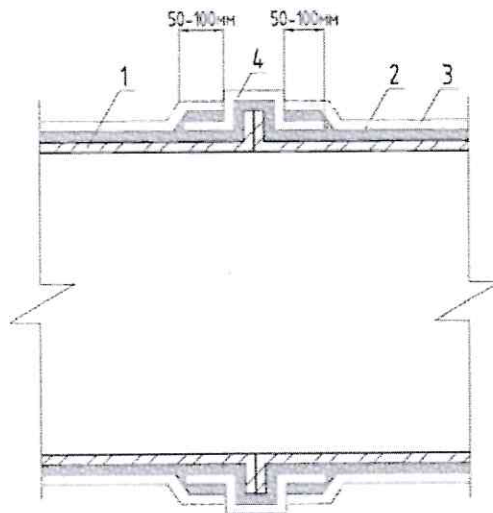


Рис. 3. Огнезащита фланцевого соединения воздуховода системой PRO-МБОР-240.

- 1 – воздуховод;
- 2 – клеевой огнезащитный состав Kleber (толщина 1,5мм);
- 3 – огнезащитный материал PRO-МБОР-13;
- 4 – клеевой огнезащитный состав Kleber (толщина 0,5мм);
- 5 – огнезащитный материал PRO-МБОР-13-1НФ, полоса для фланцевого соединения;

4.9. После монтажа системы PRO-МБОР дополнительная отделка воздуховода не требуется.

4.10. При огнезащите воздуховодов, близкорасположенных к строительным конструкциям или к другому воздуховоду, монтаж системы PRO-МБОР рекомендуется вести одним из следующих способов:

- монтаж системы PRO-МБОР вести на земле до установки воздуховода в проектное положение;
- узкие промежутки между соседними воздуховодами заполняются шнуром ШБТ, после чего монтаж системы PRO-МБОР осуществляется согласно п.4.6 как для единой системы (рис. 4).
- узкие промежутки между воздуховодами и строительной конструкцией заполняются шнуром ШБТ, после чего монтаж системы PRO-МБОР осуществляется с заведением материала PRO-МБОР на строительную конструкцию на 50-100 мм согласно п.4.6 с обязательной проклейкой клеем Kleber и закреплением механическим способом (металлическими анкерами) с шагом не более 150 мм (рис. 4).

4.11. При проходе воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий следует уплотнять соединение негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой конструкции, а также выполнять нахлест материала PRO-МБОР на конструкцию не менее 100 мм, либо допускается выполнять проход воздуховода через строительные конструкции без разрывов.

4.12. Места стыков и возможные порезы материала PRO-МБОР настоятельно рекомендуется проклеить алюминиевым скотчем BOS шириной 50-100мм.

4.13. При механическом повреждении поверхностного слоя допускается вырезание поврежденного участка (до слоя огнезащитного состава) и вклеивание вырезанного в размер нового куса материала путем нанесения тонкого слоя клея Kleber на освобожденную поверхность. Допускается заполнение поврежденного участка клеем

Клебер и наклеиванием сверху заплата из PRO-МБОР большого размера. Края вставки заклеиваются алюминиевым скотчем BOS.

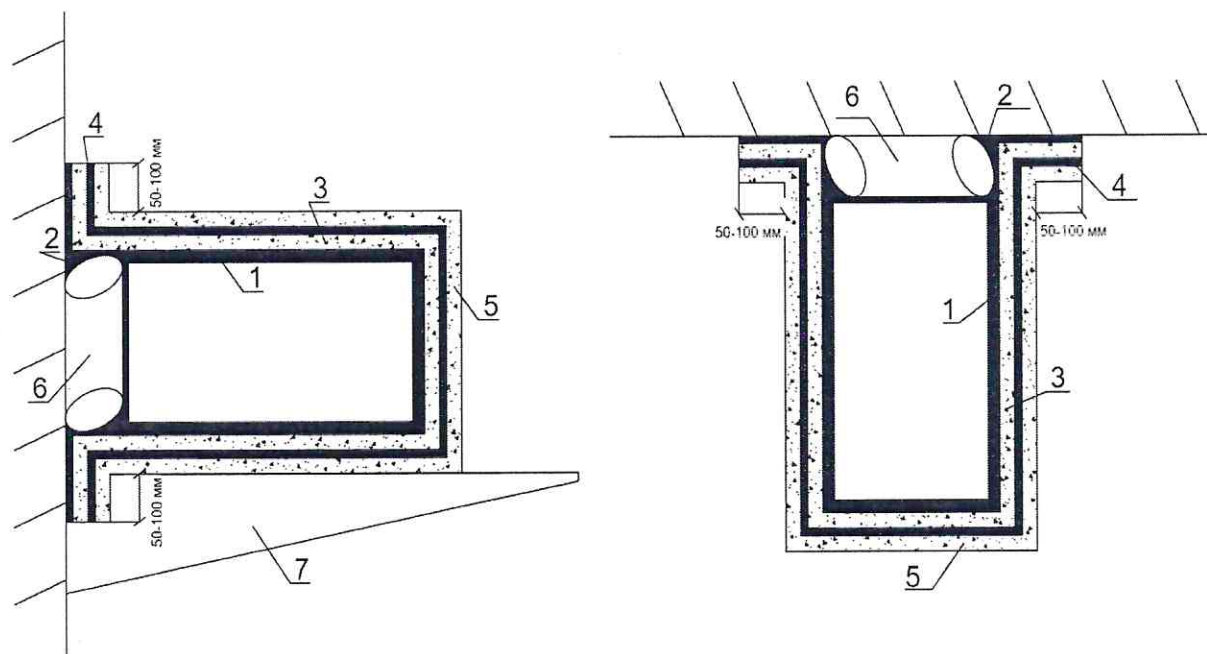


Рис. 4. Огнезащита воздуховодов системой PRO-МБОР-240 при близком расположении к стене (а) и перекрытию (б).

- 1 – воздуховод;
- 2 – клеевой огнезащитный состав Kleber (толщина 1,5мм);
- 3 – огнезащитный материал PRO-МБОР-13;
- 4 – клеевой огнезащитный состав Kleber (толщина 0,5мм);
- 5 – огнезащитный материал PRO-МБОР-13-1НФ, полоса для фланцевого соединения;
- 6 – Шнур ШБТ;
- 7 – опора.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

5.1. Контроль расхода клея Kleber и толщина его нанесения (см. таблица 1) контролируется постоянно в ходе выполнения работ.

5.2. В процессе монтажа системы огнезащиты PRO-МБОР контроль толщины клея производится по мокрому слою с использованием измерительной гребенки, проволочным щупом диаметром 1,5-2,0 мм путем прокола или других измерительных инструментов, обеспечивающих достоверность измерений. Толщина влажного слоя покрытия измеряется

толщиномером с дискретностью не более 0.5 мм. Рекомендуется оформлять акт скрытых работ в присутствии представителей надзорных органов, контролируя толщину наносимого слоя клея Kleber.

5.3. Не допускается использование материала PRO-МБОР, имеющего существенные механические повреждения.

5.4. При приемке готовая система PRO-МБОР оценивается визуально: покрытие должно быть сплошным, без повреждений (потертости, дыры и пр.), без провисаний материала PRO-МБОР. Так же оценивается:

- общая толщина покрытия. Она может замеряться электроприборами типа Константа-5 с частичным вскрытием покрытия и последующей заклейкой поврежденных мест алюминиевым скотчем BOS.

- толщина базальтового материала PRO-МБОР после монтажа может уменьшаться на толщину 1-2 мм из-за впитанного им клея Kleber.

- толщина сухого слоя клея Kleber измеряется путем частичного удаления материала PRO-МБОР и дальнейшего восстановления. Во избежание утоньшения сырого слоя клея за счет чрезмерного прикатывания обклеенных поверхностей следует пользоваться приемами, указанными в общестроительных нормативных документах (послойное нанесение, нанесение с монтажным припуском и т.п.)

5.5. Допускается применение только клея Kleber, изготовленного в соответствии с особыми техническими требованиями.

5.6. Контроль за проведением работ по подготовке и монтажу огнезащитных материалов, расходом материалов осуществляет прораб, мастер, бригадир или другое ответственное лицо в соответствии с технической и проектной документацией.

6. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

6.1. Входящие в систему PRO-МБОР материалы должны транспортироваться и храниться в соответствии с требованиями ТУ 5769-003-09740968-2015, ТУ 2262-058-09740968-2013 и ГОСТ 9980.3-86.

6.2. Материалы, необходимые для установки системы PRO-МБОР, следует хранить в теплых сухих помещениях, закрытых от прямого попадания влаги; рулоны складываются только в горизонтальном положении на поддонах в закрытых помещениях или под навесом. Влажность в помещении для хранения материала PRO-МБОР и клея Kleber не должна превышать 80%.

6.2. Клей Kleber транспортируется и хранится в плотно закрытой таре. Высота складирования ведер – не выше 3-х рядов; при транспортировке – не выше 3-х рядов при отсутствии дополнительных ложементов.

6.3. Гарантийный срок хранения материалов - 12 месяцев при соблюдении температурного режима от -10 до + 40°C.

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При выполнении работ по монтажу системы PRO-МБОР следует руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».

7.2. При работе с материалами системы PRO-МБОР рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89 и ГОСТ 12.4.103-83.

7.3. При попадании клея Kleber в глаза или на слизистую необходимо тщательно промыть их холодной водой.

7.4. К работам по монтажу системы PRO-МБОР допускаются организации, имеющие лицензию на проведение данного вида работ, лица не моложе 18 лет, ознакомленные с правилами производства работ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

7.5. Помещение для работы по подготовке производства и монтажа системы **PRO-МБОР** рекомендуется обеспечить приточно-вытяжной вентиляцией.

8. ГАРАНТИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель не несет ответственности в случае нарушения данного технологического регламента при производстве монтажа системы PRO-МБОР.

8.2. Гарантийный срок хранения исходных компонентов системы PRO-МБОР внутри помещения - 12 месяцев со дня изготовления при соблюдении условий транспортирования и хранения согласно ГОСТ 25880-83. По истечению срока хранения материала он может быть использован по назначению после предварительной проверки его качества на соответствие требованиям технических условий.

8.3. Изготовитель гарантирует срок службы системы PRO-МБОР не менее 30 лет при соблюдении требований данного технологического регламента.