

«Утверждаю»  
Директор ООО «БОС»  
Горбылев А.В.



10.08.2019

## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМЫ КРЕПЛЕНИЙ ВОЗДУХОВОДОВ «PRO – COMPLEX – VENT» (технологический регламент №1901/1)

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМИНЕНИЯ СИСТЕМЫ КРЕПЛЕНИЙ ВОЗДУХОВОДОВ PRO – COMPLEX – VENT

1.1. Настоящий технологический регламент распространяется на систему креплений PRO – COMPLEX – VENT в составе: шпильки (подвесы) из оцинкованной стали диаметром 8 мм (артикул 1908), 10 мм (артикул 1910), 12 мм (артикул 1912) с огнезащитными цилиндрами PRO – PIN – VENT (ТУ 5769-011-09740968-2017), плотностью от 100 до 150 кг/м<sup>3</sup> с креплением металлическими стяжками, стальные траверсы (артикул 1902) с огнезащитным покрытием PRO – МБОР – VENT – 13 – 1НФ (ТУ 5769-003-09740968-2015) огнезащитного базальтового материала PRO – МБОР (ТУ 5769-003-09740968-2015), в обкладке из неармированной фольги толщиной 13 мм и клеевой огнезащитный состав Kleber, с расходом 2,8 кг/м<sup>3</sup> (ТУ 2262-058-09740968-2013).

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

### 2. ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ СИСТЕМЫ КРЕПЛЕНИЙ ВОЗДУХОВОДОВ PRO – COMPLEX – VENT

2.1. Все материалы, используемые для огнезащиты креплений воздуховодов применением огнезащитных цилиндров PRO – PIN – VENT, огнезащитного базальтового материала PRO – МБОР и клеевого огнезащитного состава Kleber экологически безопасны. При эксплуатации и утилизации не выделяют в окружающую среду токсичных продуктов и вредных для здоровья человека веществ.

2.2. Цилиндры защищают шпильки от воздействия огня, устойчивы к внешним механическим, физическим и химическим воздействиям.

2.3. Цилиндры PRO – PIN – VENT - вырезные цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты с добавлением связующего и гидрофобизирующих пропиток.

2.4. Цилиндры PRO – PIN – VENT выпускаются в обкладке: - без обкладки (не кашированные). Для защиты от внешних воздействий может применяться неармированная фольга или стеклоткань.

2.5. Номинальные размеры:

- длина 1 000 мм;
- толщина - 20 мм;
- диаметр – 8-12 мм.

Основные физико-технические характеристики материала приведены в ТУ 5769-011-09740968-2017. Класс пожарной опасности на для некашированных цилиндров, цилиндров в обкладке неармированной фольгой или стеклотканью – КМ0.

Группа горючести по ГОСТ 30244-94:

- для некашированных цилиндров и цилиндров в обкладке неармированной фольгой или стеклотканью – НГ;

2.6. Нормируемые пределы огнестойкости показаны в таблице 1.

Таблица 1.

Предел огнестойкости R, мин	Внутренний диаметр, мм	Толщина, мм	Длина, мм
180	8	20	1 000
180	10	20	1 000
180	12	20	1 000

Таблица 2.

**Предельные отклонения размеров цилиндров:**

Длина, мм		Внутренний диаметр, мм		Толщина, мм	
Номинальная	Отклонение	Номинальный	Отклонение	Номинальная	Отклонение
1 000	+10/-5	10	±3	20	+3/-1

2.7. Цилиндры PRO – PIN – VENT после монтажа не требуют дополнительной отделки, а также возможен монтаж на цилиндры PRO – PIN – VENT различных видов обкладки, согласно разных климатических условий, среды обитания и на стратегических важных объектах с повышенной влажностью и температурным режимом.

2.8. Для крепления цилиндров PRO – PIN – VENT используются металлические стяжки.

2.9. Огнезащитное покрытие системы PRO-МБОР - базальтовый материал PRO-МБОР (ТУ 5769-003-09740968-2015) плотностью 80-100 кг/куб.м., изготовленный из базальтового супертонкого волокна, полученного путем плавления изверженных горных пород (порфириды, базальты). Базальтовый материал PRO-МБОР (далее материал PRO-МБОР) выпускается с обкладкой с одной стороны:

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

Номинальные размеры рулона материала PRO-МБОР:

- длина - 10 метров;
- ширина - 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.

**2.10.** 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 5х5 мм в количестве не более 50 на рулон.

**2.11.** 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.

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

**2.13.** Требуемые расход клея Kleber и толщина материала PRO-МБОР для обеспечения заданной огнестойкости конструкции приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Предел огнестойкости R, мин	Толщина материала PRO-МБОР, мм	Расход клея Kleber не менее, кг/м <sup>2</sup>
180	13	2,8

**2.14.** Предельные отклонения размеров рулона материала, мм, не более:

- по длине  $\pm 200$ ;
- по ширине  $\pm 30$ ;
- по толщине  $\pm 2.0$ .

**2.15.** Входной контроль по показателю «внешний вид», поступающих на стройплощадку цилиндров, осуществляет прораб, мастер или бригадир.

### **3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС МОНТАЖА СИСТЕМЫ КРЕПЛЕНИЙ ВОЗДУХОВОДОВ «PRO – COMPLEX – VENT»**

**3.1.** Подготовительные работы по монтажу системы PRO – COMPLEX – VENT включают в себя:

- подготовку поверхности защищаемых металлоконструкций;
- тщательное перемешивание клея Kleber;
- раскрой базальтового материала PRO-МБОР.

**3.2.** Крепления, подлежащие огнезащите, должны быть тщательно очищены от ржавчины и пыли, обезжирены по ГОСТ 25129-82.

**3.3.** Работы по монтажу допускается проводить при температуре не менее +5 °С и влажности воздуха 85 %. Исключение составляет использование морозостойкой мастики «Kleber», монтаж с применением которой возможен при температуре до -15°С.

Во время производства огнезащитных работ не допускается прямого попадания капельной влаги как на сам воздуховод, так и на используемые при монтаже материалы.

**3.4.** Перед нанесением клея «Kleber» следует тщательно перемешать состав до получения однородной массы.

При необходимости допускается разведение водой или спиртом до 5% от объема в зависимости от способа нанесения, либо стеклом натриевым жидким, но не более 10% от объема.

**3.5.** Раскрой материала PRO-МБОР на куски требуемого размера осуществляется в условиях строительной площадки вручную ножом или ножницами. Материал PRO-МБОР раскраивается под размер траверсы с учетом нахлеста.

Расход материала берется с коэффициентом 1,2.

**3.6.** Перед процессом монтажа цилиндра PRO – PIN – VENT требуется визуально проверить целостность крепления.

**3.7.** Раскрой цилиндров PRO – PIN – VENT на куски требуемого размера осуществляется вручную ножом.

Расход материала берется с коэффициентом 1,05.

**3.8.** Инструменты необходимые для монтажа системы PRO – COMPLEX – VENT:

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

#### **4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС МОНТАЖА СИСТЕМЫ КРЕПЛЕНИЙ ВОЗДУХОВОДОВ «PRO – COMPLEX – VENT»**

**4.1.** Монтаж системы креплений воздуховодов «PRO – COMPLEX – VENT» должен выполняться в соответствии с требованиями настоящего технологического регламента.

**4.2.** Технологический процесс монтажа системы PRO – COMPLEX – VENT включает в себя:

- нанесение клея Kleber на подготовленную поверхность защищаемых металлоконструкций;
- обкладка поверхности защищаемой конструкции материалом PRO-МБОР;
- закрепление монтажных стыков материала PRO-МБОР алюминиевым скотчем BOS-Master;
- монтаж цилиндров PRO – PIN – VENT.

**4.3.** На подготовленную поверхность траверсы клей «Kleber» следует наносить с помощью шпателя. Расход клея и толщина покрытия должны быть не менее указанных в таблице 3.

Толщину влажного слоя контролируют измерительной гребенкой BOS или другим прибором, обеспечивающим достоверность замеров. При этом рекомендуется составлять акт скрытых работ с приглашением представителей надзорных органов.

Потери клея при механическом нанесении составляют 10%.

Расход материалов, входящих в систему PRO – COMPLEX – VENT, может увеличиваться в зависимости от сложности конструкции.

**4.4.** На влажный слой клея Kleber укладывается материал PRO-МБОР необходимого размера обкладкой наружу. Прижим осуществляется вручную или валиком с незначительным усилием во избежание сильного уплотнения материала.

Материал должен плотно прилегать к защищаемой поверхности, не допускается его отслаивание и провисание. В местах соединения материала выполняется нахлест не менее 50-100 мм с

обязательной проклейкой его клеем «Kleber» (рис.1). Монтажный стык заклеивается алюминиевым скотчем BOS-Master.

Полное время высыхания клея «Kleber» – не мене 24 часов в зависимости от температуры и влажности воздуха.

4.5. Цилиндры PRO – PIN – VENT монтируются на шпильку через внешний продольный разрез. Цилиндры должны быть плотно прижаты друг к другу. Торцы цилиндров должны быть ровными, между цилиндрами не должно быть щелей и зазоров, но если есть неровности, то их необходимо срезать ножом.

4.6. Цилиндры PRO – PIN – VENT необходимо стянуть на шпильке при помощи металлических стяжек. Стяжки монтируются через каждые 300 мм.

4.7.

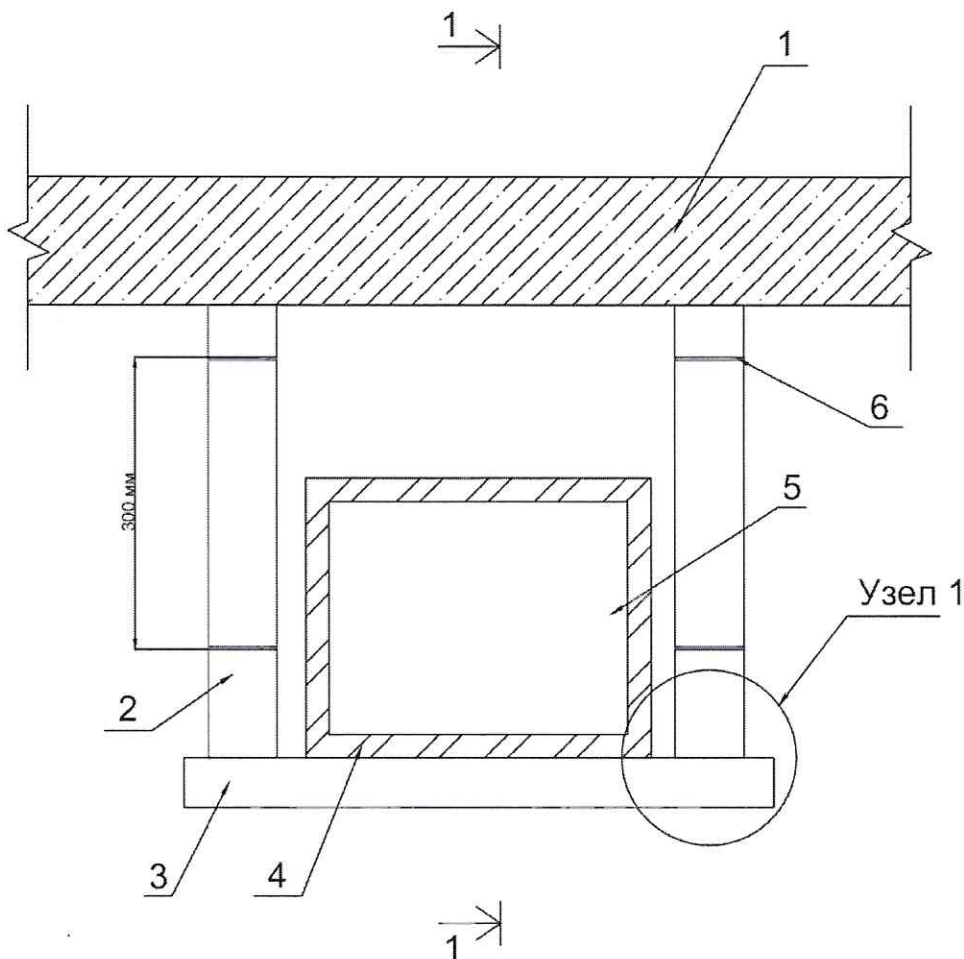


Рис. 1 . Система PRO-COMPLEX-VENT

1 – железобетонная плита; 2 – шпилька с PRO-PIN-VENT; 3 – траверса в огнезащите; 4 – теплоогнезащитный материал PRO-VENT; 5 – воздуховод; 6 – стальная стяжка.

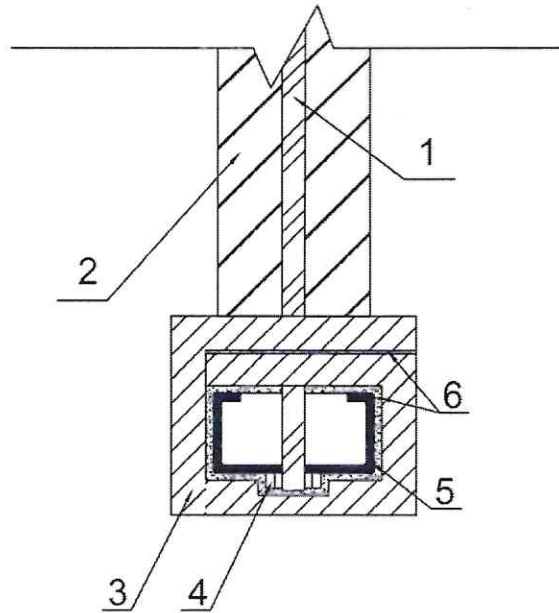


Рис. 2. Узел 1

1 – шпилька; 2 – PRO-PIN-VENT; 3 – PRO-МБОР-VENT; 4 – гайка; 5 – траверса;  
6 – огнезащитный клеевой состав Kleber.\

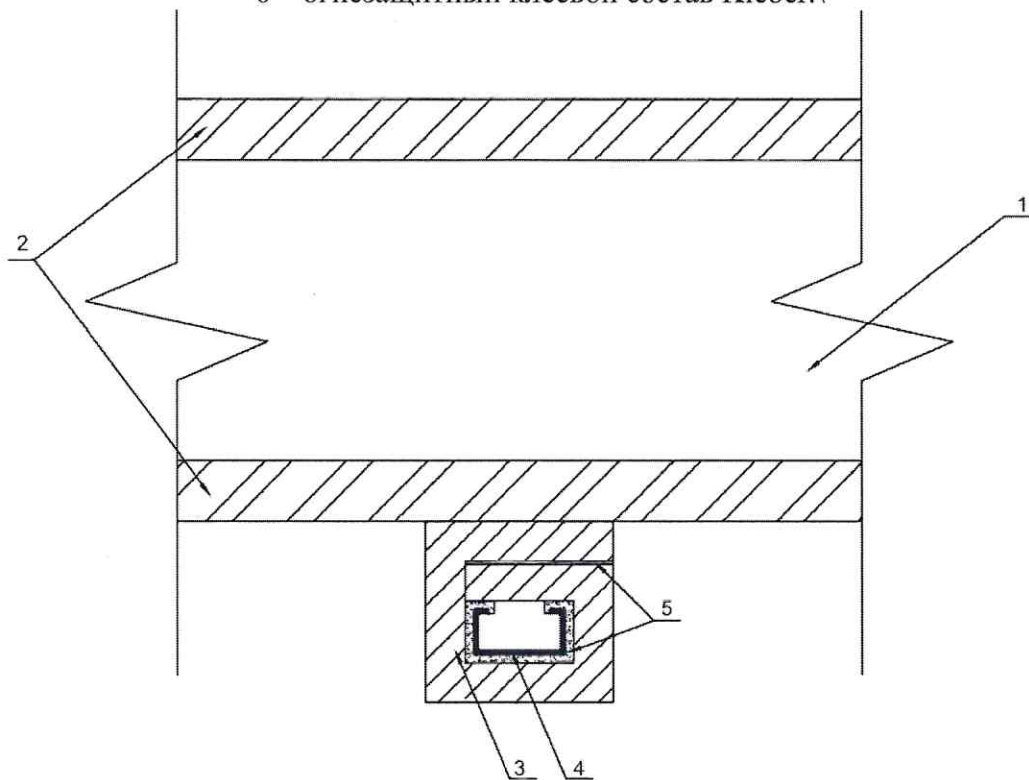


Рис. 3. Монтаж огнезащиты траверсы (метод 1)

1 – воздуховод; 2 – PRO-VENT; 3 - PRO-МБОР-VENT; 4 – траверса;  
5 - огнезащитный клеевой состав Kleber.

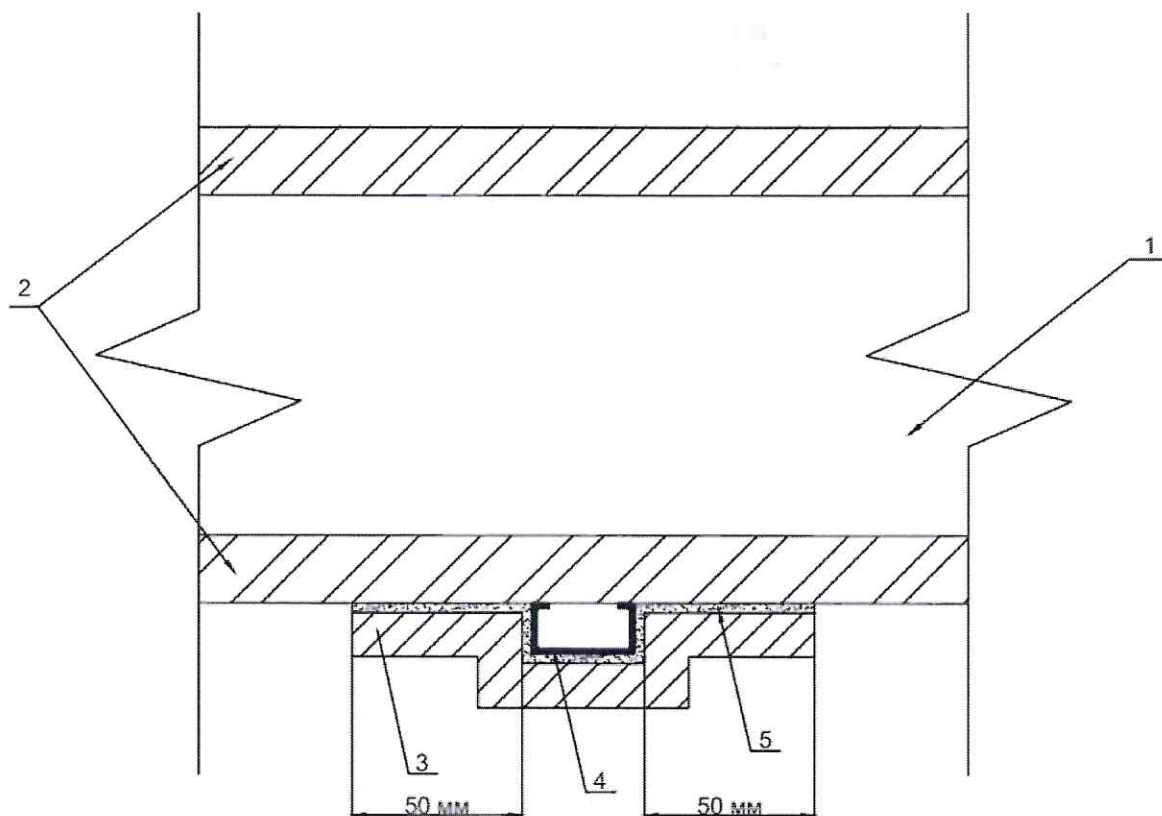


Рис.4. Монтаж огнезащиты траверсы (метод 2)  
 1 – воздуховод; 2 – PRO-VENT; 3 - PRO-МБОР-VENT; 4 – траверса;  
 5 - огнезащитный клеевой состав Kleber.

## 5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

**5.1.** Не допускается использование цилиндров PRO – PIN – VENT, имеющих существенные механические повреждения.

**5.2.** Контроль расхода клея Kleber и толщина его нанесения контролируется постоянно в ходе выполнения работ.

**5.3.** В процессе монтажа системы огнезащиты PRO – МБОР контроль толщины клея производится по мокрому слою с использованием измерительной гребенки, проволоочным 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.

**5.4.** Не допускается использование материала PRO – МБОР, имеющего существенные механические повреждения.

**5.5.** При приемке готовая система PRO – COMPLEX – VENT оценивается визуально: цилиндр PRO – PIN – VENT должен быть сплошным, без повреждений (щели, зазоры, дыры и пр.), покрытие PRO – МБОР должно быть сплошным, без повреждений (потертости, дыры и пр.), без провисаний.

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.).

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

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

## **6. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ**

6.1. Транспортировку материалов и изделий, необходимых для монтажа системы PRO – COMPLEX – VENT, производят в соответствии с требованиями ГОСТ 25880 и технических условий на соответствующие материалы и изделия.

6.2. Материалы, необходимые для установки системы PRO – COMPLEX – VENT, следует хранить в теплых сухих помещениях, закрытых от прямого попадания влаги; рулоны и цилиндры складываются штабелями (высота штабеля не более 1 м) только в горизонтальном положении на поддонах в закрытых помещениях или под навесом; 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. Влажность в помещении для хранения базальтового материала PRO – МБОР, клея Kleber и цилиндров не должна превышать 80%.

6.4. Не допускается нагревание клея выше 40°C.

## **7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

7.1. При выполнении работ по монтажу PRO – COMPLEX – VENT следует руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», техническими условиями на клей (ТУ 2262-058-13047351-13), материал PRO – МБОР (ТУ 5769-003-09740968-2015) и на цилиндры PRO – PIN – VENT (ТУ 5769-011-09740968-2017).

7.2. При работе с материалами системы PRO – COMPLEX – VENT рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89 и ГОСТ 12.4.103-83.3.3. Рекомендуется при работе использовать респиратор, защитные очки, прорезиненные перчатки.

7.3. Рабочая одежда должна защищать тело от образовавшейся в процессе монтажа пыли.

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



7.5. К работам по монтажу цилиндров PRO – PIN – VENT допускаются лица не моложе 18 лет, ознакомленные с правилами производства работ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

7.6. Помещение для работы по подготовке и производства монтажа системы PRO – COMPLEX – VENT рекомендуется обеспечить приточно-вытяжной вентиляцией.

7.7. PRO – COMPLEX – VENT используется при строительстве всех типов зданий и сооружений (А, Б, В по СанПиН 2.1.2.729-98).

## **8. ГАРАНТИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

8.1. Изготовитель не несет ответственности в случае нарушения данного технологического регламента при производстве монтажа системы PRO – COMPLEX – VENT.

8.2. Гарантийный срок хранения системы PRO – COMPLEX – VENT внутри помещения – 12 месяцев со дня изготовления при соблюдении условий транспортирования и хранения согласно ГОСТ 25880-83. По истечению срока хранения цилиндров они могут быть использованы по назначению после предварительной проверки их качества на соответствие требованиям технических условий.

8.3 Изготовитель гарантирует срок службы системы PRO – COMPLEX – VENT равен сроку службы воздухопроводов при соблюдении требований данного технологического регламента.

Все прошито, пронумеровано и скреплено печатью

цифрами 9 ( девятка ) листов

Директор \_\_\_\_\_ А.В. Горбылев

М.П.

