

«Утверждаю»

Директор ООО «БОС»

Горбылев А.В.



Август 2015

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ МАТОВ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПРОШИВНЫХ ИЗ БАЗАЛЬТОВОГО СУПЕРТОНКОГО ВОЛОКНА В КОНСТРУКЦИЯХ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ «МПБ-БСТВ» (технологический регламент)

1. НАЗНАЧЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТОВ МПБ-БСТВ

1.1. Настоящий технологический регламент распространяется на маты теплоизоляционные из базальтового супертонкого волокна без связующего МПБ-БеТВ (далее маты, ТУ 5769-008-09740968-2015). Предназначены для тепловой изоляции трубопроводов и оборудования с температурой транспортируемых сред от -180°C до $+900^{\circ}\text{C}$.

1.2. Маты рекомендуется применять для тепловой изоляции:

- трубопроводов тепловых сетей при надземной прокладке на открытом воздухе (в подвальных и технических помещениях), так и при подземной канальной прокладке;
- трубопроводов горячего и холодного водоснабжения в гражданском строительстве;
- технологических трубопроводов с положительными и отрицательными температурами сред в промышленности;
- промышленного и технологического оборудования, резервуаров хранения холодной и горячей воды, баков-аккумуляторов, резервуаров хранения нефтехимпродуктов; стальных дымовых труб.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МАТОВ МПБ-БСТВ

2.1. Маты МПБ-БеТВ теплоизоляционные из базальтового супертонкого волокна производятся по ТУ 5769-008-09740968-2015 диаметром волокна от 1 до 3 мкм, длиной волокна от 70 до 90 мм, плотностью от 20-80 кг/м³ с коэффициентами теплопроводности при:

$+25^{\circ}\text{C}$ $\lambda_{\text{из}} = 0,032-0,036 \text{ Вт/м}^{\circ}\text{C}$;

$+125^{\circ}\text{C}$ $\lambda_{\text{из}} = 0,050-0,056 \text{ Вт/м}^{\circ}\text{C}$;

$+300^{\circ}\text{C}$ $\lambda_{\text{из}} = 0,078-0,090 \text{ Вт/м}^{\circ}\text{C}$.

2.2. Маты МПБ-БеТВ являются вибростойкими, высокотемпературными с предельной температурой применения до $+900^{\circ}\text{C}$.

2.3. с учетом деформационных свойств базальтовых матов из супертонкого волокна МПБ-БеТВ следует принимать коэффициент уплотнения $K_{\text{с}}$:

-при $D_{\text{у}} < 800 \text{ мм}$. и средней плотности мата $\rho = 23 \text{ кг/м}^3$ - 3,0;

- при Ду <800мм. и средней плотности мата $\rho = 50-60 \text{ кг/м}^3$ - 1,5;
- при Ду >800мм. и средней плотности мата $\rho = 23 \text{ кг/м}^3$ - 2,0;
- при Ду >800мм. и средней плотности мата $\rho = 50-60 \text{ кг/м}^3$ - 1,5.

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТОВ МПБ-БСТВ

3.1. Конструктивные решения тепловой изоляции и расчетные характеристики теплоизоляционных конструкций определяются техническими условиями объекта:

- назначением тепловой изоляции;
- условий эксплуатации;
- характеристиками используемых в конструкциях теплоизоляционных и защитно-покровных материалов.

3.2. Маты МБТ-БСТВ рекомендованы к применению для тепловой изоляции трубопроводов наружным диаметром от 50 мм. Расчет толщины теплоизоляционного слоя выполняется согласно СП 13330.2012 «Тепловая изоляция трубопроводов и оборудования».

3.3. Для трубопроводов наружным диаметром от 50 мм до 150 мм предусматриваются следующие крепления теплоизоляционного слоя:

- бандажами из ленты $Q,7 \times 20$ мм при укладке матов в один слой при толщине изоляции 40-100 мм. Рекомендуется устанавливать не менее трех бандажей на один метр длины трубопровода;
- кольцами из проволоки диаметром 2 мм для внутренних слоев двух и трехслойных конструкций толщиной 120 мм и более. Предусмотрена установка трех проволочных колец на 1 метр длины трубопровода. Бандажи из ленты $Q,7 \times 20$ устанавливаются по наружному слою так же, как и в однослойной конструкции.

Для трубопроводов наружным диаметром 200 мм и более предусматривается крепление теплоизоляционного слоя:

- бандажами из ленты $Q,7 \times 20$ мм и подвесками из проволоки 1,2 мм при укладке матов в один слой при толщине изоляции 40-100 мм. Рекомендуется устанавливать не менее трех бандажей на 1 метр длины трубопровода (на ширину мата). Подвески устанавливаются равномерно между бандажами, предусмотренными для крепления каждого мата и крепятся на трубопроводе. Под подвески устанавливаются подкладки из стеклопластика.
- кольцами из проволоки диаметром 2 мм для внутренних слоев двух и трехслойных конструкций толщиной 120 мм и более и подвесками. Подвески второго и третьего слоев крепятся к подвеске первого слоя снизу. Бандажи из ленты $Q,7 \times 20$ устанавливаются по наружному слою так же, как и в однослойной конструкции.

3.4. В многослойных конструкциях маты второго и последующего слоев должны перекрывать швы предыдущих.

На вертикальные трубопроводы подвески не устанавливаются.

Крепление теплоизоляционного слоя осуществляется бандажами и проволочными кольцами до диаметра 450 мм включительно.

Для предупреждения сползания колец и бандажей применяются струны из проволоки диаметром 2 мм.

При большем диаметре предусматривается крепление на проволочном каркасе.

3.5. На вертикальные трубопроводы устанавливаются разгружающие устройства с шагом 3-4 метра по высоте.

Бандажи из черной стальной ленты должны быть окрашены с целью предотвращения коррозии.

В теплоизоляционных конструкциях толщиной до 80 мм на горизонтальных трубопроводах предусмотрена установка опорных скоб высотой, соответствующей толщине изоляции, изготавливаемых из алюминия или оцинкованной стали в зависимости от материала металлического защитного покрытия. Скобы устанавливаются на горизонтальные трубопроводы диаметром от 100 мм с шагом 500 мм по длине трубопровода.

На трубопроводы наружным диаметром 500 мм и более устанавливаются три скобы по диаметру в верхней части конструкции и одна снизу.

3.6. В горизонтальных теплоизоляционных конструкциях толщиной до 100 мм предусмотрена установка опорных колец из ленты стальной горячекатаной 2х30 мм.

Опорные кольца устанавливаются на трубопроводы диаметром 100мм и более при толщине изоляции 100мм и более. Опорные кольца для трубопроводов диаметром от 500мм и выше изготавливаются из двух- четырех элементов, которые стягиваются болтами 8х50 и гайками.

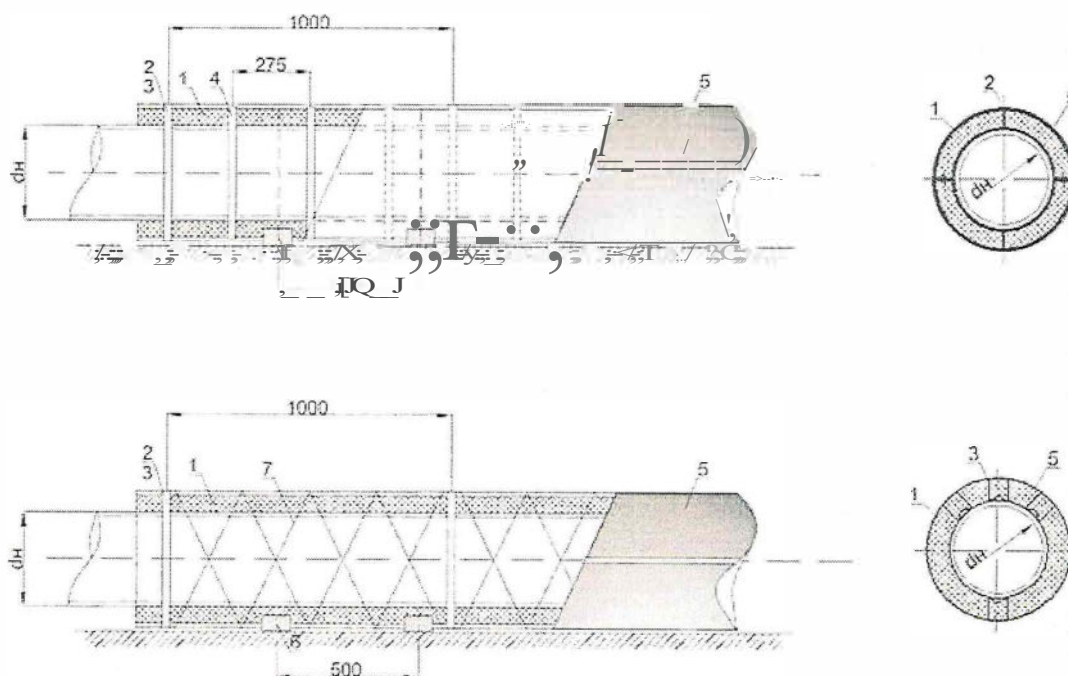
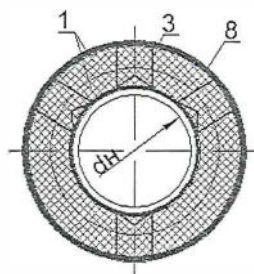
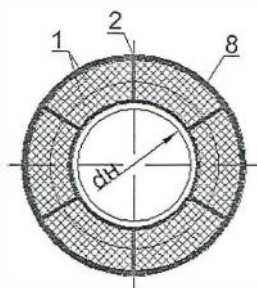
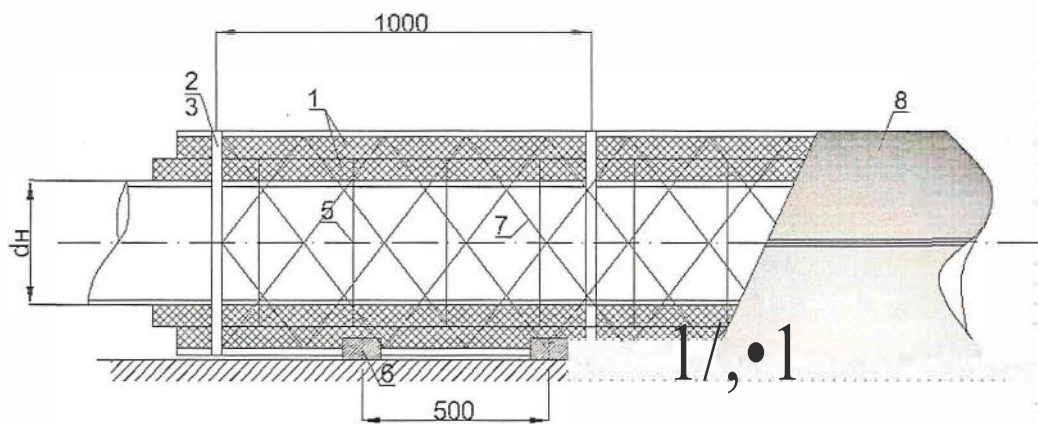
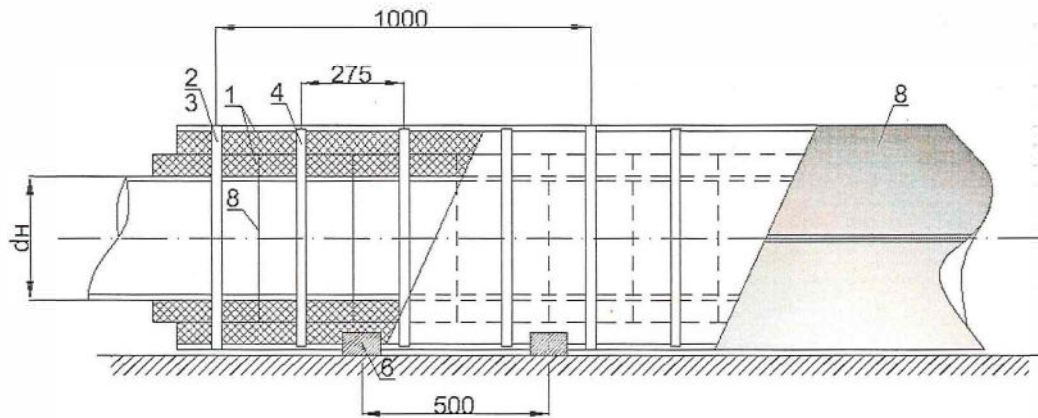


Рис.1. Изоляция трубопровода теплоизоляционными матами МПБ-БСТВ в один слой бандажными лентами и проволочной стяжкой,

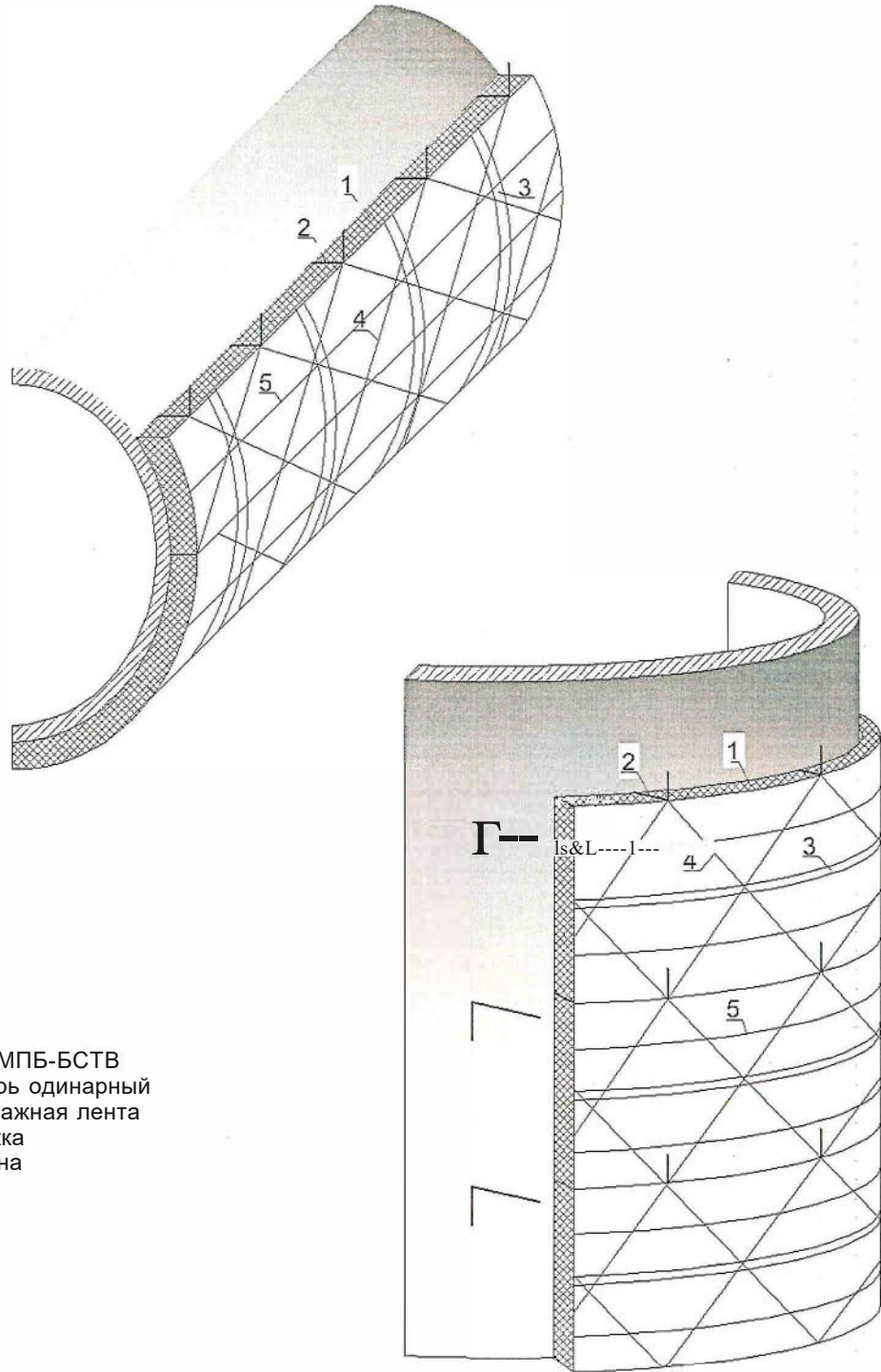
1 - мат МПБ-БСТВ; 2 - опорные кольца; 3 - опорные скобы; 4 - бандажная лента; 5 - металлический кожух; 6 - подкладка из стеклопластика; 7 - проволочная стяжка!

Изоляция трубопровода теплоизоляционными матами
МПБ-БСТВ в многослойных конструкциях бандажными
лентами и проволоочной стяжкой



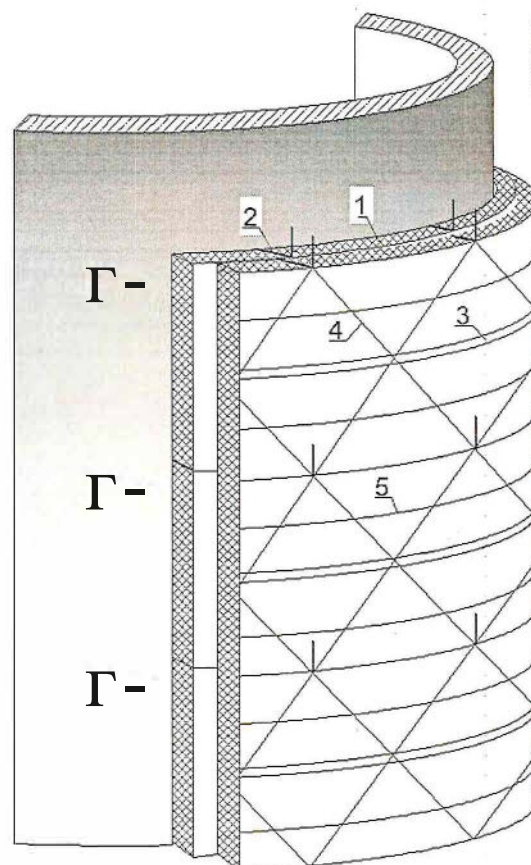
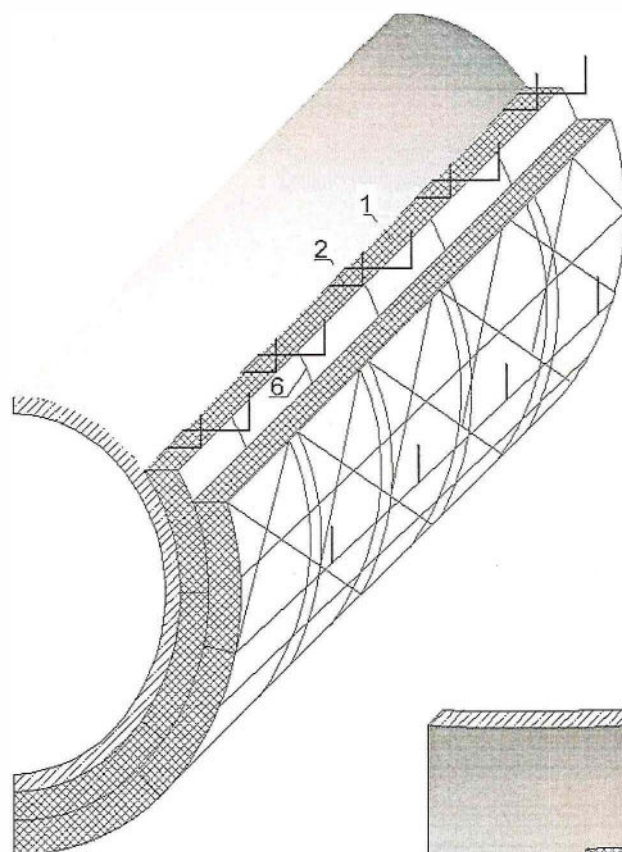
1. Мат МПБ-БСТВ
2. Опорные кольца
3. Опорные скобы
4. Бандажная лента
5. Проволочные кольца
6. Подкладка из стеклопластика
7. Проволочная стяжка
8. Металлический кожух

Изоляция горизонтальных и вертикальных аппаратов матами МПБ-БСТВ в один слой с креплениями штырями и стяжками.



1. Мат МПБ-БСТВ
2. Штырь одинарный
3. Бандажная лента
4. Стяжка
5. Струна

Изоляция горизонтальных и вертикальных аппаратов матами МПБ-БСТВ в многослойных конструкциях с креплениями штырями и стяжками.



1. Мат МПБ -БСТВ
2. Штырь двойной
3. Бандажная лента
4. Стяжка
5. Струна
6. Проволочное кольцо по первому слою

3.7. Процесс монтажа системы **BOS-PROTECTION** включает в себя следующую последовательность:

3.7.1. После монтажа МПБ-БСТВ и закрепления проволокой или стяжками его необходимо обернуть покровным материалом. Для этого требуется определить периметр сечения изолированного объекта по наружной поверхности изоляции. После чего под данный размер вырезать покровной материал с учетом нахлеста 30-50 мм.

3.7.2. Для закрепления покровного материала в месте совмещения материала проделывается отверстие с помощью шила на расстоянии 10-15 мм от края верхнего слоя. Далее в него вставляется заклепка и фиксируется с помощью заклепочника. Следующее отверстие проделывается на расстоянии 200-300 мм от предыдущего.

3.7.3. Для герметизации все швы (продольные и поперечные) проклеиваются алюминиевым скотчем BOS-Master, при этом лента должна закрывать не только сам шов, но и отверстия с заклепками.

4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

4.1. Не допускается использование матов, имеющих существенные механические повреждения.

4.2. Качество готового покрытия матами при приемке оценивается визуально: покрытие должно быть сплошным, без повреждений (потертости, дыры и пр.), без провисаний.

4.3. Толщину покрытия контролируют до монтажа на ровной горизонтальной поверхности согласно ГОСТ 17177-94 «Материалы и изделия строительные теплоизоляционные» при помощи толщиномера игольчатого, конструкция которого должна соответствовать п.4.7 ГОСТ 17177-94.

4.4. Сила затягивания бандажа должна быть такой, чтобы обеспечить плотное прилегание матов.

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

5. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

5.1. Маты и материалы, необходимые для его монтажа, должны транспортироваться и храниться в соответствии с требованиями ТУ 5769-001-09740968-2012 и ГОСТ 9980.3-86.

5.2. Материалы, необходимые для установки матов, 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 базальтового материала не должна превышать 80%.

5.3. Гарантийный срок хранения материалов - 12 месяцев при соблюдении температурного режима от -1 Одо + 40° С.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При выполнении работ по монтажу покрытия матами следует руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».

6.2. При работе с матами рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89 и ГОСТ 12.4.103-83.

6.3. К работам по монтажу допускаются лица не моложе 18 лет, ознакомленные с правилами производства работ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

7. ГАРАНТИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель не несет ответственности в случае нарушения данного технологического регламента при производстве монтажа матов.

7.2. Гарантийный срок хранения матов 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.

7.3. Изготовитель гарантирует срок службы покрытия матами более 30 лет при соблюдении требований данного технологического регламента.