

## **Технологическая карта**

**на устройство антискользящего декоративного покрытия пола  
на основе цветного кварцевого песка для средних эксплуатационных  
нагрузок MasterTop 1221 R**

Москва 2017

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. МАТЕРИАЛЫ И ОБЛАСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	6
3. НЕОБХОДИМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	9
3.1 Требования к основанию	9
3.2 Требования к условиям проведения работ	10
4. ЭТАПЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	11
4.1 Подготовительные работы	11
4.2 Подготовка бетонного основания	11
4.3 Нанесение грунтовочного слоя	12
4.4 Нанесение основного слоя покрытия	13
4.5 Нанесение запечатывающего слоя покрытия	15
4.6 Нарезка и герметизация швов	15
5. СОСТАВ РАБОТНИКОВ, ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ	16
5.1 Численно-квалифицированный состав работников	16
5.2 Операционная карта выполнения работ	16
5.3 Перечень инструментов и оборудования	17
6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОКРЫТИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	19
7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	20
8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	21
8.1 Меры безопасности	21
8.2 Охрана окружающей среды	22
9. НОРМАТИВНАЯ БАЗА	23

Данная технологическая карта регламентирует операции по устройству антискользящего декоративного покрытия пола на основе цветного кварцевого песка для средних эксплуатационных нагрузок MasterTop 1221 R.

## 1. МАТЕРИАЛЫ И ОБЛАСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Материал MasterTop P 615 – двухкомпонентный эпоксидный грунтовочный состав нормального отверждения с повышенной адгезионной способностью, без летучих растворителей, для сухих и свежих бетонных оснований с повышенной влажностью бетонных оснований. Используется в качестве грунтовки в системах эпоксидных и полиуретановых покрытий пола MasterTop. Применяется в качестве обеспыливающей пропитки бетонных и цементно-песчаных оснований. Допускается использование материала в качестве ремонтного состава в смеси с прокаленным кварцевым песком и в качестве высоконаполненной смеси на основе кварцевого песка для изготовления плитусов с выкружкой (галтели).

### Основные преимущества материала:

- Материал обеспечивает отличную адгезию полимерному покрытию с основанием.
- Материал позволяет производить грунтовку поверхности по свежему бетонному основанию, в возрасте более 7 суток.
- В большинстве случаев не требуется присыпать грунтовку кварцевым песком для улучшения адгезии.
- Материал не содержит летучих органических веществ, поэтому при необходимости может применяться как универсальный ремонтный состав.
- Не имеет неприятного запаха при нанесении.

1.2 Материал MasterTop P 617 – двухкомпонентный эпоксидный грунтовочный состав нормального отверждения, без летучих растворителей, для сухих бетонных оснований. Используется в качестве грунтовки в системах эпоксидных и полиуретановых покрытий пола MasterTop. Применяется в качестве обеспыливающей пропитки бетонных и цементно-песчаных оснований. Допускается использование материала в качестве ремонтного состава в смеси с прокаленным кварцевым песком и в качестве высоконаполненной смеси на основе кварцевого песка для изготовления плитусов с выкружкой (галтели).

- Материал обеспечивает отличную адгезию полимерному покрытию с основанием.
- Не содержит летучих органических веществ, поэтому при необходимости может применяться как универсальный ремонтный состав.
- Не имеет неприятного запаха при нанесении.

1.3 Материал MasterTop BC 309 – двухкомпонентный прозрачный светостойкий эпоксидный состав, без летучих растворителей, для устройства декоративных полимерных покрытий пола. Используется внутри помещений в качестве основного или финишного слоя в системах декоративных полимерных покрытий пола MasterTop 1221 F и MasterTop 1221 R. Допускается применение материала в качестве обеспыливающей пропитки бетонных и цементно-песчаных оснований, ремонтного состава в смеси с прокаленным кварцевым песком и в качестве высоконаполненной смеси на основе кварцевого песка для изготовления плитусов с выкружкой (галтели).

Основные преимущества состава:

- Обладает высокой стойкостью к истиранию и повышает стойкость покрытий к царапинам.
- Хорошая химическая стойкость к ГСМ, неконцентрированным кислотам, солям и щелочам.
- Обладает высокой прозрачностью.
- Стоек к свету и УФ-излучению – не желтеет, не теряет прозрачности.
- Хорошо укрывает шероховатые и текстурированные поверхности.
- Обладает высокой технологичностью и легок в нанесении.
- Обеспечивает легкость уборки и очистки покрытия.
- Материал не содержит летучих органических веществ (соответствует стандарту AgBB).
- Не имеет неприятного запаха при нанесении.

1.4 Материал MasterTop Filler – двухкомпонентный мелкодисперсный наполнитель для полимерных составов, состоящий из тщательно подобранных фракций обогащённого кварцевого песка (компонент 1 - BC-050-1) и кристаллической кварцевой муки (компонент 2 - SILVERBOND 30). Соотношение компонентов в материале MasterTop Filler – 1:1 по массе. Материал поставляется в мешках: компонент 1 по 50 кг, компонент 2 по 25 кг.

1.5 Материал MasterSeal P 147 – однокомпонентную полиуретановую адгезионную грунтовку (праймер) для подготовки стенок швов при их герметизации. Используется для улучшения адгезии полиуретановых и силиконовых герметиков MasterSeal на бетонных, кирпичных и каменных основаниях.

Основные преимущества материала:

- Легкость нанесения с помощью кисти.
- Может использоваться на горизонтальных и вертикальных швах, внутри и снаружи помещения.
- Позволяет качественно загерметизировать швы на сложных основаниях.

1.6 Материал MasterSeal NP 474 – однокомпонентный эластичный полиуретановый влагостойкий герметик для швов шириной от 5 до 30 мм. Используется для герметизации швов в различных строительных конструкциях.

Основные преимущества материала:

- Однокомпонентный, легкость применения;
- Отличная адгезия к различным основаниям;
- Высокая прочность на разрыв;
- Способность к восстановлению после деформации;
- Высокая стойкость к атмосферным воздействиям и износу;
- Не теряет эластичности в течение длительного времени, даже при температуре от – 30 до + 80°С;



We create chemistry

- Не обладает термопластичностью;
- Высокая стойкость к воздействию пресной, соленой, известняковой и загрязненной воды, растворов солей и нейтральных чистящих средств;
- Кратковременная стойкость к минеральным маслам, нефти, керосину и другим ГСМ, растительным и животным жирам;
- Стойкость к воздействию ультрафиолетового излучения;

*Примечание: Более подробную информацию о применяемых материалах можно получить в Технических описаниях к ним или проконсультировавшись с техническими специалистами компании ООО «БАСФ Строительные системы».*

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

### 2.1 Технические характеристики грунтовочных материалов:

ПОКАЗАТЕЛЬ	MasterTop P 615	MasterTop P 617
Массовое соотношение частей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• компонент «А» (смола)</li> <li>• компонент «В» (отвердитель)</li> </ul>	100 55	100 43
Упаковка (металлические ведра): <ul style="list-style-type: none"> <li>• компонент «А»</li> <li>• компонент «В»</li> <li>• масса комплекта</li> </ul>	10,9 кг 6 кг 16,9 кг	12,6 кг 5,4 кг 18 кг
Плотность смеси при +23°C, г/см <sup>3</sup>	1,08	1,07
Вязкость смеси при +23°C, мПа·с	800	490
Время обработки состава при +23°C	~ 45 минут	~ 30 минут
Расход материала, кг/м <sup>2</sup> *	0,3 – 0,5	0,3 – 0,5
Межслойный интервал при +23°C: <ul style="list-style-type: none"> <li>• минимум через</li> <li>• максимум через**</li> </ul>	9 часов 48 часов	7 часов 36 часов
Время полной полимеризации при +23°C	3 суток	3 суток
Твердость по Шору D (после 7 дней)	79	80
Прочность при сжатии (после 28 дней)	72 МПа	81 МПа
Прочность при растяжении (после 7 дней)	28 МПа	28 МПа
Внешний вид***	Глянцевая поверхность	
<p>* - Расход зависит от пористости и текстуры основания.  ** - Максимальный промежуток времени для нанесения следующего слоя без механической обработки поверхности.  *** - Оттенок и блеск слоя может изменяться при длительном воздействии солнечных лучей, химических и механических нагрузок.</p>		

## 2.2 Технические характеристики материалов основного и финишного слоя:

ПОКАЗАТЕЛЬ	MasterTop BC 309
Массовое соотношение частей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• компонент «А» (смола)</li> <li>• компонент «В» (отвердитель)</li> </ul>	3 1
Упаковка (металлические ведра): <ul style="list-style-type: none"> <li>• компонент «А»</li> <li>• компонент «В»</li> <li>• масса комплекта</li> </ul>	15 кг 5 кг 20 кг
Плотность смеси при +23°C	1,11 г/см <sup>3</sup>
Вязкость смеси при +23°C	400 мПа·с
Время обработки состава при +23°C	~ 30 минут
Расход материала*	0,5 – 2,5 кг/м <sup>2</sup>
Межслойный интервал при +23°C: <ul style="list-style-type: none"> <li>• минимум</li> <li>• максимум**</li> </ul>	через 24 часа через 48 часов
Полная транспортная нагрузка и химические воздействия при +23°C	через 5 суток
Твердость по Шору D	85
Прочность при сжатии	65 МПа
Прочность при изгибе	72 МПа
Прочность на растяжении	45 МПа
Истираемость по Таберу	20 мг
Внешний вид поверхности***	Глянцевая
Химическая стойкость	Смотри «Химическая стойкость покрытия MasterTop 1221 R».

\* - Расход зависит от выбранной системы покрытия и планируемых эксплуатационных нагрузок.  
 \*\* - Максимальный промежуток времени для нанесения следующего слоя без механической обработки поверхности.  
 \*\*\* - Оттенок и блеск слоя может изменяться при длительном воздействии солнечных лучей, химических и механических нагрузок.

2.3 Технические характеристики материалов MasterTop Filler, MasterSeal P 147 и MasterSeal NP 474 смотрите в технических описаниях на эти материалы.

2.4 Компоненты всех материалов должны быть уложены на поддоны, соответствующие ГОСТ 9078-84 и загерметизированы термоусадочной пленкой по ГОСТ 25951-83.

2.5 Маркировка материалов должна быть отчетливой, наноситься на каждую единицу и содержать:

- наименование материала;
- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- условное обозначение материала;
- номер партии;
- массу (нетто) материала, кг;
- дату изготовления (число, месяц, год);
- гарантийный срок хранения.

Маркировка наносится типографическим способом, штампованием или с использованием этикетки.

2.6 Материалы транспортируются всеми видами закрытого транспорта в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозки грузов. Перевозить материалы необходимо при температуре от +5°C до +30°C. Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей, защищать от огня и исключить попадание влаги. Не допускать замораживания компонентов.

При погрузочно-разгрузочных работах, связанных с транспортированием материалов, должны соблюдаться правила безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.009-83.

2.7 Классы опасности при транспортировке (по ГОСТ 19433-88):

- MasterTop P 615 комп. А – 9, комп. В – неопасный груз;
- MasterTop P 617 и BC 309 комп. А – 9, комп. В – 8;
- MasterSeal P 147 3;
- MasterTop Filler и MasterSeal NP 474 неопасный груз.

2.8 Материалы должны храниться в упаковке производителя в закрытых сухих складских помещениях при температуре от +5°C до +30°C. Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей, защищать от огня и исключить попадание влаги. Не допускать замораживания компонентов. Расстояние между рядами поддонов должно отвечать требованиям норм по технике безопасности. Гарантийный срок годности материала в закрытой неповрежденной оригинальной упаковке при соблюдении условий хранения составляет:

- MasterTop P 615 – комп. А – 24 месяца, комп. В – 6 месяцев;
- MasterTop BC 309 – 12 месяцев;
- MasterSeal NP 474 и P 147 – 12 месяцев;
- MasterTop P 617 и Filler – 24 месяца.

2.9 Дата окончания срока годности для каждой упаковки указана на этикетке в разделе «Best before...». По истечении срока годности материалы должны быть утилизированы в соответствии с требованиями по утилизации на территории Российской Федерации. При хранении материала в поврежденной упаковке, дальнейшее его применение не рекомендуется.

2.10 Материалы пожаро- и взрывобезопасны, нерадиоактивны. По ГОСТ 12.1.007-76 относятся к веществам IV класса опасности (малоопасные).

2.11 При хранении материалов должны соблюдаться требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.3.005-75.



### 3. НЕОБХОДИМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

#### 3.1 Требования к основанию

3.1.1. Антискользящее декоративное покрытие пола MasterTop 1221 R устраиваются практически по всем типам минеральных оснований. Наиболее распространённые типы – это новые или старые бетонные основания, а также специализированные цементные составы, например, MasterTop 548.

3.1.2. Для устройства покрытия MasterTop 1221 R по бетонному основанию необходимо его соответствие следующим требованиям:

- Основание должно быть прочным, чистым, шероховатым и способным нести эксплуатационные нагрузки;
- Прочность на сжатие не менее 20 МПа;
- Прочность на отрыв не менее 1,5 МПа;
- Влажность не более 4% (кроме использования грунтовок MasterTop P 615);
- Ровность не более 4 мм на 2 м.

3.1.3. Работы по устройству полимерного покрытия MasterTop 1221 R по традиционному бетону необходимо производить не ранее, чем основание достигнет 70% своей марочной прочности, завершится первичная усадка и его массовая влажность будет не более 4% (как правило, это происходит через 28 суток после укладки).

При использовании в конструкции покрытия MasterTop 1221 R грунтовок MasterTop P 615 можно производить работы уже через 7 суток после заливки основания без требований по его влажности, при условии, что бетон наберет прочность не менее 15 МПа. При этом на поверхности основания не должно быть луж и влажных пятен.

В течение этого времени, до нанесения покрытия, основанию необходим определенный уход, который заключается в обеспечении температурно-влажностных условий выдержки. Рекомендуется применять традиционные методы ухода за бетоном. В случае применения различных средств по уходу (кюрингов) их необходимо полностью удалить в рамках мероприятий по подготовке основания. Влажность основания необходимо определять с помощью диэлектрического влагомера или используя СМ метод (карбидный).

3.1.4. В конструкции основания бетонного пола по грунту должен быть предусмотрен и качественно выполнен гидроизоляционный слой. Это также необходимо в конструкции основания по плите перекрытия, когда в нижерасположенных помещениях имеют место влажные процессы или перепады температур. Капиллярный подъем влаги в основаниях недопустим – это может привести к отслоению полимерного покрытия.

3.1.5. Все загрязнения, такие как: цементное молочко, пятна от ГСМ, следы от резины, различных шпаклевок и красок должны быть полностью удалены, поскольку влияют на адгезию покрытия к бетону.

3.1.6. Основание перед нанесением покрытия не должно иметь трещин, пустот, расслоений и ослабленных непрочных участков. Все подобные дефекты должны быть предварительно отремонтированы. Выбор материалов и технологий ремонта зависит от типов имеющихся дефектов, конструкции основания и планирующихся эксплуатационных нагрузок.

*Примечание:* Для получения более детальной информации по этому разделу обращайтесь к техническим специалистам компании ООО «БАСФ Строительные системы».

### 3.2 Требования к условиям проведения работ

3.2.1. Температура основания и окружающей среды в процессе производства работ и отверждения материалов должна быть от +10°C до +30°C (желательно от +15°C до +20°C). Необходимо помнить, что иногда температура основания может быть ниже температуры воздуха на 3 – 4°C. Крайне нежелательно в рамках одной рабочей зоны наличие участков с большой разницей по температуре основания. К этому могут привести различные факторы, например, воздействие прямых солнечных лучей, различного оборудования, температурные процессы в смежных помещениях и т.п. Температуру основания проще всего измерить с помощью пирометра (инфракрасный бесконтактный термометр).

3.2.2. Температура основания должна быть на 3°C выше «точки росы» (см. приложение «Таблица расчета точки росы»).

3.2.3. Крайне нежелательно наличие сквозняков – это может привести к дефектам поверхности: пузыри, рябь, шагрень, липкие участки.

3.2.4. Влажность воздуха на объекте должна быть не более 75%. Влажность и температуру воздуха удобнее всего измерять с помощью термогигрометра.

3.2.5. Температура компонентов материала должна быть около +20°C. При высокой температуре на объекте желательно иметь температуру материала около +15°C, а при низкой температуре на объекте, наоборот, желательно иметь температуру материала около +25°C.

3.2.6. Температура материала и основания, влажность и температура воздуха напрямую влияют на такие свойства материалов как вязкость (текучесть), время жизни, сроки полимеризации, внешний вид поверхности и наличие/отсутствие различных дефектов.

#### 4. ЭТАПЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Работы по устройству покрытия MasterTop 1221 R выполняются в следующей технологической последовательности:

- Подготовительные работы.
- Подготовка бетонного основания: механическая обработка, тщательное обеспыливание.
- Нанесение на поверхность основания грунтовочного состава MasterTop P.
- Присыпка грунтовок кварцевым песком требуемой фракции.
- Нанесение основного слоя из материала MasterTop BC 309.
- Засыпка основного слоя цветным кварцевым песком требуемой фракции «под шубу».
- Нанесение запечатывающего слоя из материала MasterTop BC 309.

Слой	Материал	~ Расход, кг/м <sup>2</sup>
Основание	Подготовленная бетонная плита класса минимум В20	
Грунтовка	MasterTop P 615, P 617	0,3 – 0,5
Присыпка*	Сухой кварцевый песок фракции 0,4 – 0,8 или 0,8 – 1,4 мм	0,7 – 0,8
Основной слой	MasterTop BC 309	1,0 – 1,2
	MasterTop Filler	0,3 – 0,4
Засыпка*	Сухой кварцевый песок фракции 0,4 – 0,8 или 0,8 – 1,4 мм	5,0 – 6,0
Запечатывающий слой	MasterTop BC 309	0,7 – 1,0

\* - фракция песка на присыпку и засыпку выбирается в зависимости от требуемой толщины покрытия. Расход материалов на основной слой, засыпку и запечатывающий слой также зависит от используемой фракции песка.

##### 4.1 Подготовительные работы

До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- ограждены места производства работ;
- освещены рабочие места;
- завезены на объект и подготовлены к эксплуатации механизмы, приспособления, инструменты, инвентарь;
- доставлены в достаточном количестве необходимые составы и материалы;
- проверена работоспособность всего необходимого оборудования;
- организовано место для размещения склада материалов;
- проверены подводы электроэнергии;
- произведено обучение рабочих способам приготовления составов;
- произведен инструктаж и ознакомление рабочих со способами и приемами безопасного ведения работ и организации рабочего места.

##### 4.2 Подготовка бетонного основания

4.2.1. Основание должно быть прочным, чистым, шероховатым и способным нести эксплуатационные нагрузки.

4.2.2. Для создания шероховатости и удаления загрязнений используется механическая обработка основания. Результатом обработки должна являться хорошо текстурированная поверхность, желательно, чтобы в результате обработки открылся (стал виден) минеральный наполнитель (щебень, крупный песок).

4.2.3. Необходимо помнить, что механическая подготовка основания применяется не только для удаления загрязнений и открытия пор, но и для увеличения адгезии полимерного покрытия. Чем более текстурированная поверхность получается в результате обработки, тем выше адгезия покрытия, и, следовательно, выше его стойкость к динамическим нагрузкам и дольше срок эксплуатации.

4.2.4. Наиболее оптимальный метод подготовки основания выбирается в зависимости от его состояния, конструкции, имеющихся дефектов, предполагаемых эксплуатационных воздействий и выбранной системы полимерного покрытия.

4.2.5. Наилучшим методом подготовки для полов подверженных значительным динамическим нагрузкам, воздействию химических веществ или перепадам температур является фрезерование или дробеструйная обработка. В ряде случаев, данный вид подготовки основания потребует дополнительного шпатлевания перед нанесением основных слоев покрытия.

4.2.6. Наиболее распространенный вид подготовки основания – шлифование. При использовании данного метода подготовки рекомендуется применять алмазные абразивные элементы большей крупности.

При подготовке свежего бетонного основания с повышенной влажностью данный вид обработки недопустим, так как образующаяся влажная пыль «забьёт» поры в основании.

В этом случае рекомендуем использовать дробеструйную обработку.

4.2.7. После обработки основание должно быть тщательно обеспылено с помощью промышленного пылесоса.

*Не допускается использовать воду в процессе обработки и очистки основания.*

### 4.3 Нанесение грунтовочного слоя

4.3.1. Комплектность составов: Материал MasterTop P 615 состоит из двух компонентов: «А» - эпоксидная смола (10,9 кг) и «В» - отвердитель (6 кг), которые находятся в тщательно подобранном соотношении. Масса комплекта 16,9 кг.

Материал MasterTop P 617 состоит из двух компонентов: «А» - эпоксидная смола (12,6 кг) и «В» - отвердитель (5,4 кг), которые находятся в тщательно подобранном соотношении. Масса комплекта 18 кг.

При необходимости частичного использования комплекта следует четко соблюдать массовое соотношение компонентов (перед взвешиванием нужно перемешать компоненты независимо друг от друга). При несоблюдении этого правила, возможно появление жирной пленки на поверхности, остаточная липкость или потеря физико-механических свойств слоя.

4.3.2. Приготовление составов: Для приготовления грунтовочных составов MasterTop P 615 и P 617 необходимо вскрыть емкости с компонентами и тщательно перемешать компонент «А» (смола) в заводской упаковке, с помощью низкооборотистого миксера со спиральной насадкой типа «Helical» (300 – 400 оборотов/мин). Полностью перелить компонент «В» (отвердитель) в ёмкость компонента «А» (смола) и тщательно перемешать в течение 2 – 3 минут до получения однородной консистенции материала. При этом должны захватываться участки, прилегающие ко дну и к краям смесительной ёмкости. Перелить материал во вторую, чистую ёмкость и вновь

перемешать в течение 1 – 2 минут.

При перемешивании компонентов насадки миксера не должны сильно подниматься над уровнем материала, чтобы не вовлекать излишний воздух в состав.

Химическая реакция между компонентами «А» и «В» – экзотермическая, то есть происходит с выделением тепла, что сокращает время жизни состава, поэтому объем затворяемого материала должен быть увязан с количеством укладчиков, скоростью и способом нанесения, температурой на объекте. Каждая минута нахождения смешанного комплекта материала («А» + «В») в большом объеме (в ведре) сокращает время жизни и, следовательно, время обработки материала. Старайтесь замешивать такое количество состава, чтобы время выработки одного замеса составляло порядка 15 – 20 минут.

**4.3.3. Способ нанесения:** Материалы MasterTop P 615 и P 617 наносятся на основание методом «окраски» с помощью валика с синтетическим ворсом. В отдельных случаях (например, сильнопористое основание) целесообразно наносить состав с помощью резинового сквиджа с последующей прокаткой валиком.

В процессе нанесения грунтовочного состава не допускать образования луж и потеков. Слои грунта должны наноситься равномерно. Нанесение материала следует начинать от стены противоположной выходу. В помещениях со сложной геометрией рекомендуем заранее продумать график и план работ по устройству покрытия.

Если грунтовочный слой полностью или частично впитался в основание необходимо нанести материал повторно. Для экономии материала повторное нанесение грунта необходимо производить после отверждения первого слоя (сроки отверждения слоя зависят от температурных условий на объекте). Общий расход материала на грунтовку основания зависит от пористости и текстуры поверхности.

Последний свежий слой грунтовки необходимо присыпать прокаленным кварцевым песком требуемой фракции. Расход и фракция песка определяется конструкцией покрытия.

После нанесения материал на протяжении 24 часов (при 20°C) следует защищать от непосредственного воздействия воды. В этот период времени воздействие воды может вызвать на поверхности окрашивание в белый цвет и/или клейкость поверхности, которые в значительной степени влияют на адгезию с последующим покрытием и обязательно должны быть удалены.

**4.3.4. Внешний вид:** Перед нанесением следующих слоев покрытия, правильно загрунтованная поверхность основания должна иметь вид влажного бетона без сухих или матовых пятен, иметь четко видимую полимерную пленку. Она не должна липнуть, на ней не должно быть луж или толстых слоев материала, а также визуальными видимых пор. Загрунтованная поверхность должна быть равномерно присыпана кварцевым песком (без пропусков и куч) и тщательно обеспылена. Недопустимо наличие загрязнений.

**4.3.5. Межслойный интервал при +23°C:** Для MasterTop P 615 не более 48 часов, для MasterTop P 617 не более 36 часов. Следующие слои необходимо наносить не ранее, чем предыдущий слой достигает состояния «на отлип», т.е. не липнет к пальцам при касании. Минимальный и максимальный межслойный интервал может быть больше или меньше указанного и напрямую зависит от температуры и влажности на объекте.

## 4.4 Нанесение основного слоя покрытия

**4.4.1. Комплектность составов:** Материал MasterTop BC 309 состоит из двух компонентов: «А» - эпоксидная смола (15 кг) и «В» - отвердитель (5 кг), которые находятся в тщательно подобранном соотношении. Масса комплекта 20 кг.

При необходимости частичного использования комплекта следует четко соблюдать массовое соотношение компонентов (перед взвешиванием нужно перемешать компоненты независимо друг от друга). При несоблюдении этого правила, возможно появление жирной пленки на поверхности, остаточная липкость или потеря физико-механических свойств слоя.

Материал MasterTop Filler состоит из двух компонентов: «комп. 1» - обогащенный кварцевый песок BC-050-1 (50 кг) и «комп. 2» - кристаллическая кварцевая мука SILVERBOND 30 (25 кг). Соотношение компонентов в материале MasterTop Filler – 1:1 по массе. Перед добавлением материала в качестве наполнителя в полимерный состав нужно предварительно перемешать компоненты между собой.

**4.4.2. Приготовление составов:** Для приготовления состава MasterTop BC 309 необходимо вскрыть емкости с компонентами и тщательно перемешать компонент «А» (смола) в заводской упаковке, с помощью низкооборотистого миксера со спиральной насадкой типа «Helical» (300 – 400 оборотов/мин). Полностью перелить компонент «В» (отвердитель) в ёмкость компонента «А» (смола) и тщательно перемешать в течение 2 – 3 минут до получения однородной консистенции материала. При этом должны захватываться участки, прилегающие ко дну и к краям смесительной ёмкости. Перелить материал во вторую, чистую ёмкость и вновь перемешать в течение 1 – 2 минут. При необходимости всыпать требуемое количество приготовленного материала MasterTop Filler и еще раз тщательно перемешать до получения гомогенной смеси.

При перемешивании компонентов насадки миксера не должны сильно подниматься над уровнем материала, чтобы не вовлекать излишний воздух в состав.

Химическая реакция между компонентами «А» и «В» – экзотермическая, то есть происходит с выделением тепла, что сокращает время жизни состава, поэтому объем затворяемого материала должен быть увязан с количеством укладчиков, скоростью и способом нанесения, температурой на объекте. Каждая минута нахождения смешанного комплекта материала («А» + «В») в большом объеме (в ведре) сокращает время жизни и, следовательно, время обработки материала. Старайтесь замешивать такое количество состава, чтобы время выработки одного замеса составляло порядка 15 – 20 минут.

**4.4.3. Способ нанесения:** Приготовленный состав выливается на основание и распределяется с помощью плоского металлического шпателя методом «на сдир». Расход состава и итоговая толщина слоя задаются фракцией кварцевого песка, используемого на присыпку грунтовочного и засыпку основного слоя. Слой должен наноситься равномерно без луж и наплывов. Нанесение материала следует начинать от стены противоположной выходу. В помещениях со сложной геометрией рекомендуем заранее продумать график и план работ по заливке.

Через 10 – 15 минут свежий слой нанесенного материала засыпается цветным кварцевым песком требуемой фракции «под шубу» (с избытком) до полного насыщения (на поверхности не должно остаться влажных мест). Засыпку производят вручную, подбрасывая песок вверх так, чтобы он равномерно падал на поверхность основного слоя. Не допускать падения песка «кучками» – это приведет к неровности слоя и визуальным дефектам покрытия. По свежему слою необходимо передвигаться в специальной обуви – мокроступах (обувь с шипами на подошве).

*По засыпанной поверхности ходить нельзя!*

После нанесения материал на протяжении 24 часов (при 20°C) следует защищать от непосредственного воздействия воды. В этот период времени воздействие воды может вызвать на поверхности окрашивание в белый цвет и/или клейкость поверхности, которые в значительной степени влияют на адгезию с последующим покрытием и обязательно должны быть удалены.

После полимеризации основного слоя нужно смести лишнее количество песка и зачистить

поверхность металлическим скребком движением «от себя», при этом сила давления на скребок должна быть умеренной, а угол его наклона – острый. При необходимости применяется легкая ручная шлифовка наждачным кругом. После зачистки необходимо тщательно обеспылить поверхность с помощью промышленного пылесоса.

4.4.4. Внешний вид: Перед нанесением следующих слоев покрытия, правильно выполненный основной слой с засыпкой должен быть равномерно засыпан цветным песком, без блестящих участков. Не должно быть неровностей более 1 мм (ям, шишек). Недопустимо наличие загрязнений. Излишки заполнителя нужно удалить с поверхности и тщательно ее обеспылить.

4.4.5. Межслойный интервал при +23°C: Для MasterTop BC 309 не более 48 часов. Тем не менее, в конструкциях с засыпкой кварцевым песком нанесение следующих слоев покрытия по шероховатой поверхности допускается в течение 3 суток. Минимальный и максимальный межслойный интервал может быть больше или меньше указанного и напрямую зависит от температуры на объекте.

#### 4.5 Нанесение запечатывающего слоя покрытия

4.5.1. Комплектность состава: См. п. 4.4.1.

4.5.2. Приготовление состава: См. п. 4.4.2.

4.5.3. Способ нанесения: См. п. 4.4.3.

*В отличие от основного слоя запечатывающий слой не засыпается кварцевым песком.*

4.5.4. Внешний вид: правильно выполненное покрытие MasterTop 1221 R должно быть монолитными и иметь однородную шероховатую глянцевую поверхность. На поверхности не должно быть лунок, кратеров и других дефектов. Ровность покрытия не более 2 мм на 2 м рейке.

#### 4.6 Нарезка и герметизация швов (при необходимости)

4.6.1. Нарезка швов: Выполняется с помощью шоврезчика в затвердевшем покрытии не ранее, чем через 7 дней после укладки покрытия. Активные швы в бетонном основании должны повторяться в покрытии. Также устраиваются швы в местах примыкания покрытия к инженерным коммуникациям (лотки, трапы, приямки и т.п.). Места расположения швов и их конструкция указывается в проекте.

4.6.2. Герметизация швов: Перед заполнением швов их необходимо очистить от грязи и посторонних включений. Процесс заполнения шва включает в себя следующие операции:

- заполнение шва шнуром из вспененного полиэтилена (или подобным);
- наклеивание бумажного скотча по краям шва для предотвращения загрязнения поверхности пола герметиком;
- нанесение грунтовки MasterSeal P 147 на боковые стенки шва;
- заполнение шва герметиком MasterSeal NP 474;
- технологический перерыв для отверждения герметика;
- обрезка герметика, выступающего над поверхностью пола, удаление скотча.

## 5. СОСТАВ РАБОТНИКОВ, ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ

### 5.1 Численно-квалифицированный состав работников

Работы по устройству покрытия MasterTop 1221 R выполняются бригадой работников в количестве минимум 4 человек, в том числе:

- Специалист по смешению компонентов материала – 1;
- Специалист по нанесению материалов – 2;
- Разнорабочий – 1.

Минимальное количество работников определено из условия, что все технологические этапы выполняются последовательно на одном участке, то есть работники могут выполнять разные функции. Фактическое количество работников определяется исходя из объемов и сложности выполняемых работ.

### 5.2 Операционная карта выполнения работ

Технологическая операция	Средства технологического обеспечения	Описание операции
Подготовка бетонного основания	Шлифовальная или дробеструйная машина Промышленный пылесос Ручная шлифовальная машина Промышленный пылесос для ручного инструмента Перфоратор	Очистка от загрязнений и цементного молока, придание шероховатости Обеспыливание поверхности
Нанесение грунтовочного слоя	Емкость для смешивания Низкооборотистый миксер со спиральной насадкой типа «Helical» (300 – 400 оборотов/мин) Резиновый сквидж Валик с синтетическим ворсом Емкость для песка	Приготовление, нанесение и прокатка грунтовочного состава MasterTop P Присыпка грунтовки кварцевым песком
Нанесение основного слоя	Емкость для смешивания Низкооборотистый миксер со спиральной насадкой типа «Helical» (300 – 400 оборотов/мин) Металлический шпатель Емкость для песка Металлический скребок Наждачный круг Промышленный пылесос	Приготовление и нанесение состава MasterTop BC 308 Засыпка цветным кварцевым песком «под шубу» Зачистка песка Обеспыливание поверхности
Нанесение запечатающего слоя	Емкость для смешивания Низкооборотистый миксер со спиральной насадкой типа «Helical» (300 – 400 оборотов/мин) Металлический шпатель	Приготовление и нанесение состава MasterTop BC 308

Закончив все работы, работники должны привести в порядок инструмент и инвентарь, очистить его от загрязнений и остатков материалов.



### 5.3 Перечень инструментов и оборудования

Перечень необходимого оборудования, инструментов и приспособлений для выполнения работ по устройству покрытия MasterTop 1221 R приведен в таблице. Количество оборудования, инструмента и людей на площадке зависят от площади и сроков нанесения покрытия.

Наименование	Назначение	Марка оборудования (или аналог)	Комментарии
<b>Подготовка основания</b>			
Дробеструйная или шлифовальная машина с алмазными абразивными элементами	Подготовка основания	Splitstone GM-122 Blastrac 1-15DS	На площадке необходимо иметь запасную машину
Ручная шлифовальная машина с алмазными абразивными дисками	Шлифовка примыканий и труднодоступных мест	Hilti DG 150	
Промышленный пылесос	Обеспыливание поверхности основания, работа с дробеструйной или шлифовальной машиной	Nilfisk S3	Пылесос должен подключаться к дробеструйной или шлифовальной машине
Промышленный пылесос для ручного инструмента	Работа с ручной шлифовальной машиной	Festool CTL 48 E AC	Пылесос должен подключаться к ручной шлифовальной машине
Перфоратор	Обработка труднодоступных мест	Makita HR5001C	При необходимости
<b>Приготовление и нанесение материалов</b>			
Низкооборотистый миксер со спиральной насадкой типа «Helical» (300 – 400 оборотов/мин)	Приготовление материалов	Collomix CX40	На площадке необходимо иметь запасной смеситель
Весы промышленные с возможностью взвешивания до 50 кг			
Емкости для смешивания 20 и 40 л			Ведра должны быть из мягкой и гибкой пластмассы
Резиновый сквидж	Нанесение грунтовки MasterTop P	По каталогу PPW артикул 4645	При необходимости, в зависимости от текстуры бетонного основания
Валик с длинным ворсом (8 – 12 мм)	Нанесение и прокатка грунтовки MasterTop P	По каталогу PPW артикул 3125 PK или 3125 PG	Выбирается в зависимости от текстуры бетонного основания

Наименование	Назначение	Марка оборудования (или аналог)	Комментарии
Емкости для песка 20 л	Присыпка грунтовки, засыпка основного слоя «под шубу»		
Металлический шпатель	Распределение «на сдир» материалов основного и запечатающего слоев. При необходимости, шпаклевка дефектов основания	По каталогу PPW артикул 655	Нужны шпателя разного размера для работы на большой площади и в труднодоступных местах
Металлический скребок, наждачный круг	Зачистка засыпанного основного слоя	По каталогу PPW артикул 850 или 850 E	
Мокроступы	Для ходьбы по свежему материалу покрытия	По каталогу PPW артикул 3700 K	
Шоврезчик	Нарезка швов в покрытии	Wacker BFS 735 A	При необходимости
<b>Подручный инструмент</b>			
Скотч малярный и армированный, пленка п/э, щетки для подметания, черенки для валиков и тровеля, плоскогубцы, бокорезы, удлинитель, средства индивидуальной защиты (перчатки с прорезиненной ладонью, наушники, защитные очки), растворитель и т.п.			

## 6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОКРЫТИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Контролируемая операция	Контролируемый параметр	Метод и средства контроля
Подготовка бетонного основания	Отсутствие загрязнений, дефектов и покрытий любого рода. На поверхности виден заполнитель. Поверхность обеспылена.	Визуальный
	Прочность основания на сжатие не менее 20 МПа	Склерометр
	Прочность основания на отрыв не менее 1,5 МПа	Адгезиметр
	Температура основания и окружающей среды от +10 до +30°C. Температура основания на 3°C выше «точки росы».	Пирометр Термометр
	Влажность основания не более 4% (кроме использования грунтовок MasterTop P 615).	Диэлькометрический влагомер
	Влажность воздуха не более 75%.	Гигрометр
	Ровность плиты – не более 4 мм на 2 м рейке.	Контрольная рейка 2 м
Нанесение грунтовочного слоя	Перед нанесением следующих слоев покрытия, правильно загрунтованная поверхность основания должна иметь вид влажного бетона без сухих или матовых пятен, иметь четко видимую полимерную пленку. Она не должна липнуть, на ней не должно быть луж или толстых слоев материала, а также визуально видимых пор. Загрунтованная поверхность должна быть равномерно присыпана кварцевым песком (без пропусков и куч) и тщательно обеспылена. Недопустимо наличие загрязнений.	Визуальный
Нанесение основного слоя	Перед нанесением следующих слоев покрытия, правильно выполненный основной слой с засыпкой должен быть равномерно засыпан песком, без блестящих участков. Не должно быть неровностей более 1 мм (ям, шишек). Недопустимо наличие загрязнений. Излишки заполнителя нужно удалить с поверхности и тщательно ее обеспылить.	Визуальный
Нанесение запечатывающего слоя	Правильно выполненное покрытие MasterTop 1221 R должно быть монолитными и иметь однородную шероховатую глянцевую поверхность. На поверхности не должно быть лунок, кратеров и других дефектов. Допускается наличие небольшого различия в текстуре поверхности.	Визуальный
	Ровность покрытия не более 2 мм на 2 м рейке	Контрольная рейка 2 м

## 7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

7.1 После устройства покрытия MasterTop 1221 R необходимо защитить его от прямого воздействия солнечных лучей, протечек воды, перепадов температур, конденсации влаги, оседания пыли, механических, химических и прочих воздействий, способных нанести вред покрытию, до окончания полимеризации (при температуре +23°C):

- умеренная пешеходная нагрузка через 24 часа;
- легкая транспортная нагрузка через 3 суток;
- полная транспортная нагрузка и химические воздействия через 7 суток.

Указанные интервалы ориентировочные и могут быть больше или меньше и напрямую зависят от условий на объекте.

7.2 Не рекомендуется после устройства покрытия MasterTop 1221 R производить:

- монтажные, малярные, сварочные и другие типы работ;
- волочить предметы с острыми краями;
- ронять тяжелые предметы;
- проливать химически активные вещества (до окончания полной полимеризации материала);
- прочие действия, способные нанести механические или химические повреждения уложенному покрытию.

7.3 В случае если монтаж/демонтаж оборудования технологически необходимо делать после устройства покрытия, то его нужно защитить полиэтиленовой пленкой и листами оргалита. Все технологические отверстия и швы, выполненные после устройства покрытия должны быть загерметизированы при помощи герметика MasterSeal NP 474.

7.4 При нарушении монолитности покрытия MasterTop 1221 R необходимо выполнить ремонт данного участка в кратчайшие сроки. Игнорирование данного пункта, скорее всего, приведет к разрушению и отслоению покрытия сначала в зоне повреждения, а потом и на соседних участках.

## 8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### 8.1 Меры безопасности

8.1.1. При производстве работ следует руководствоваться указаниями СП 49.13330.2010.

8.1.2. К выполнению работ допускаются лица не моложе 18 лет:

- прошедшие специальное обучение;
- прошедшие медицинское обследование и допущенные по состоянию здоровья к работе;
- прошедшие вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда;
- имеющие 1 квалификационную группу по электробезопасности при работе с электроинструментом.

8.1.3. Рабочие при производстве работ должны быть обеспечены спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

8.1.4. Перед допуском к работе рабочий должен получить указания от мастера (прораба) или бригадира о порядке производства работ и безопасных приемах их выполнения, надеть спецодежду и защитные средства, проверить наличие и исправность инструмента и приспособлений.

8.1.5. При работе с механизированным инструментом, машинами и механизмами необходимо соблюдать правила их эксплуатации.

8.1.6. Материалы разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

8.1.7. Курить разрешается только в специально отведенных местах.

8.1.8. Все рабочие, занятые на строительной площадке, должны знать правила пожарной безопасности. Для этого проводится первичный и повторный инструктаж по пожарной безопасности, а кроме того, со всеми рабочими в обязательном порядке проводятся занятия по пожарно-техническому минимуму.

8.1.9. По окончании работ необходимо отключить от сети используемое оборудование, ручной инструмент очистить органическими растворителями (ксилолом, сольвентом, ацетоном, этилацетатами) или специальными смывками, приспособления привести в порядок.

8.1.10. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды, помещение или место для приготовления составов в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85.

8.1.11. Складирование материалов производится в закрытых складах, расположенных на стройплощадке или внутри отделываемого здания.

8.1.12. Оборудование для отделочных работ и временные склады необходимо располагать вне опасной зоны здания.

8.1.13. При производстве работ по приготовлению материалов следует руководствоваться указаниями технологической карты.

8.1.14. Все работающие перед началом производства работ должны быть ознакомлены с безопасными приемами производства работ, пройти соответствующий инструктаж.

8.1.15. Помещения, в которых приготавливают составы, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

8.1.16. Рабочие, наносящие составы, должны работать в защитных очках. В случае попадания материала в глаза следует их обильно промыть чистой водой и обратиться к врачу.

8.1.17. При подключении к электросети, лица, осуществляющие смешение компонентов, должны быть обучены приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока и правилам оказания первой помощи.

8.1.18. При применении материалов следует применять индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.087-84, ГОСТ 12.4.103-83, ГОСТ 12.4.013 – 97.

## **8.2 Охрана окружающей среды**

8.2.1. В процессе выполнения ремонтных работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

8.2.2. Категорически запрещается слив не отверждённых материалов в грунт на территории строительной площадки или вне ее. В случае утечки не отвержденных материалов, это место должно быть локализовано путем засыпки песком. Затем грунт, пропитанный материалами, должен быть собран и удален в специально отведенные места, где производится его переработка.

8.2.3. Не допускается захоронение ненужных строительных материалов в грунт или сжигание на стройплощадке. Все они должны вывозиться в отведенные для утилизации места.

## 9. НОРМАТИВНАЯ БАЗА

ISO 9001:2000	Международный стандарт системы менеджмента качества.
ISO 14001:2004	Международный стандарт системы экологического менеджмента.
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
СП 29.13330.2011	Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88.
СП 49.13330.2010	Безопасность труда в строительстве.
ГОСТ 9078-84	Поддоны плоские. Общие ТУ.
ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка.
ГОСТ 25951-83	Пленка полиэтиленовая термоусадочная. ТУ.
ГОСТ 12.1.007-76	Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.046-85	Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
ГОСТ 12.3.005-75	ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-83	Работы погрузочно-разгрузочные.
ГОСТ 12.4.013 – 97	Очки защитные.
ГОСТ 12.4.087-84	Каски строительные.
ГОСТ 12.4.103 – 83	ССБТ Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук.