

АО «МАПЕИ»

«Утверждаю»

Заместитель генерального
директора АО «МАПЕИ»
Мартиросов Ю. И.



«26» января 2021 г.

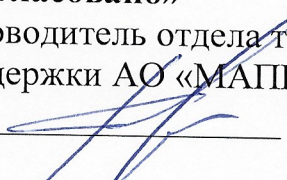
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на устройство плавающей полусухой стяжки Горсем Pronto со звуко- и теплоизоляционной подложкой из пенополистерольных плит выполняемая механизированным способом для приготовления и подачи растворной смеси.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	В зам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

«Согласовано»

Руководитель отдела технической
поддержки АО «МАПЕИ»

 / Коваленко В. Н. /

«Разработано»

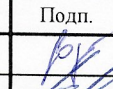


Старший технический специалист
АО «МАПЕИ»

 / Гоняев С. С. /

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ	3
3. НОРМАТИВНАЯ БАЗА	3
4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	4
5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	10
6. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА	11
7. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛАХ	12
8. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СМР	12
9. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	12
10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	13
11. ПРИЛОЖЕНИЕ А	14
12. ПРИЛОЖЕНИЕ Б	15

					ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		
					Нанесение Торсем Pronto		
					Смесь сухая напольная выравниваемая с быстрым высыханием на цементной основе Торсем Pronto		
					Литера	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разработано		Гоняев С.С.					
Согласовано		Коваленко В.Н.					
Утверждено		Мартиросов Ю.И.			АО «МАПЕИ»		
					Лист 2 Листов 14		

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая технологическая карта разработана для устройства плавающей полусухой стяжки **Торцем Pronto** со звуко- и теплоизоляционной подложкой из пенополистерольных плит выполняемая механизированным способом для приготовления и подачи растворной смеси по адресу: _____ в интервале температур от +5°C до +35°C.

1.2 Технологическая карта разработана для применения на объекте строительства.

1.3. Некоторые примеры использования данной системы:

- пол на перекрытии над неотапливаемым подвалом или проветриваемым подпольем с теплоизоляцией из пенополистерольных плит.

- пол на междуэтажных перекрытиях по железобетонному основанию со звукоизоляцией из пенополистерольных плит.

2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1 **Торцем Pronto** – сухая смесь напольная выравниваемая с быстрым высыханием с контролируемой усадкой на основе специального гидравлического вяжущего и отборного заполнителя.

2.2 Технические характеристики на **Торцем Pronto** приведены в приложении А.

3. НОРМАТИВНАЯ БАЗА

3.1 Технологический регламент разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

• МДС 12-81.2007 «По разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;

• Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87;

• СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;

• СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;

• СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;

• СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;

• СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов»;

• СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85»;

• СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений»;

• СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

• СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»;

• СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие положения»;

• СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве»;

• СНиП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве»;

• СП 12-136-2002 "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ"

• Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. № 533);

• Приказ Минтруда России от 01.06.2015 N 336н "Об утверждении правил по охране труда в строительстве"

• Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.

• СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

• РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»;

• ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при

эксплуатации»;

- ГОСТ 12.4.059-89 «ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия»;
- ГОСТ 17.1.3.05-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами»;
- ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»;
- Приказ от 17.08.2015 №552н «Об утверждении правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»;
- Приказ от 28.03.2014 года №155н «Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте»;
- Постановление правительства РФ от 25.04.2012 №390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»
- ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок».
- СП 71.13330.2017 (СНиП 3.04.01-87) «Изоляционные и отделочные покрытия».
- СП 29-13330-2011 (СНиП 2.03.13-88) «Полы».
- ТУ 5745-002-70452241-207 (редакция 2013 года) «Сухие строительные смеси Торсем Pronto, Торсем, Маресем Pronto».
- ГОСТ 31358-2019 «Смеси сухие строительные напольные. Технические условия».
- ГОСТ 58277-2018 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний».
- СТО 99617898-001-2017 «Технические решения утепления стен, фундаментов мелкого заложения, покрытий и полов с применением теплоизоляционных пенополистирольных плит».
- МДС 31-6.2000 «Рекомендации по устройству полов».
- ГОСТ 15588-2014 «Плиты пенополистирольные. Технические условия».
- СП 50.13330.2011 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».
- СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума».

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

4.1. Подготовительные работы. Правила транспортирования и хранения

4.1.1 Требования к транспортированию и хранению сухой смеси **Торсем Pronto**:

- Сухие смеси не относятся к опасным грузам в соответствии с ГОСТ 19433.
- Упакованные сухие растворные смеси транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.
- Транспортирование сухих смесей осуществляется в пакетированном виде. Транспортный пакет формируется из одинаковых упаковочных единиц с использованием деревянных поддонов. Упаковочные единицы на деревянном поддоне упаковываются в полиэтиленовую термоусадочную плёнку по ГОСТ 25951.
- Сухие смеси следует хранить в упакованном виде, избегая увлажнения и обеспечивая сохранность упаковки, в крытых сухих складских помещениях при температуре не ниже 0°C и относительной влажности воздуха не более 70%.
- Упакованные сухие смеси укладываются на поддоны. Высота штабеля при хранении в коробках не должна превышать 5-ти ярусов. Не допускается складировать транспортные пакеты один на другом.

4.1.2 До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие работы:

- ограждены места производства работ;
- освещены рабочие места;
- завезены на объект и подготовлены к эксплуатации механизмы, приспособления, инструменты, инвентарь;
- проверены механизмы на холостом ходу, тщательно осмотрены шланги, устранены изломы и перегибы;
- организовано место для складирования материалов;
- доставлены и складированы в достаточном количестве необходимые смеси и материалы;
- произведено обучение рабочих способам приготовления смесей;
- произведен инструктаж и ознакомление рабочих со способами и приемами безопасного ведения работ и организации рабочего места;
- есть согласование с заказчиком графика выполнения работ;
- получено письменное разрешение на производство работ и допуск к месту их проведения при необходимости.

4.2. Подготовительные работы. Входной контроль.

4.2.1 Входной контроль применяемых материалов осуществляется до момента применения материалов в процессе строительства и включает проверку целостности и, при необходимости, герметичности упаковки, наличия и содержания документов поставщиков, содержащих сведения о качестве поставленной ими продукции, а также сроке ее годности.

4.2.2 Проверку сухой строительной смеси **Торсем Pronto** проводят с целью определения соответствия требованиям, установленным в ТУ 5745-002-70452241-207 (ред. 2013 года) и ограничению использования несоответствующей продукции.

4.2.3 Оценка соответствия продукции осуществляется лабораторией с соответствующей областью аккредитации на методики испытаний данной продукции. В случае необходимости может быть привлечена сторонняя лаборатория на договорной основе.

4.2.4 Отбор проб осуществляется на объекте с каждой поставки в тот же день случайным образом с отбором не менее трех проб с испытанием следующих показателей:

- Влажность сухой смеси;
- Зерновой состав сухой смеси;
- Плотность растворной смеси.

4.2.5 При выявлении несоответствия одного из показателей, необходимо провести повторные испытания, после проведения повторных испытаний, если результаты одного или нескольких показателей так же не соответствуют, то необходимо пригласить представителей поставщиков для участия в совместной приемке и составлении актов несоответствия продукции.

4.2.6 При соответствии продукции установленным требованиям, продукция подлежит приемке.

4.2.7 Сотрудник лаборатории, ответственный за проведение входного контроля, при поступлении продукции должен зарегистрировать ее в журнале (по ГОСТ 24297-2013 приложение А) с указанием наименования, количества, даты поступления, поставщика и т.д., с последующим указанием результатов проведенного контроля, испытаний или измерений контролируемых свойств или параметров продукции, а также оформлением акта отбора образцов (по ГОСТ 24297 приложение Б).

4.3. Основные работы. Подготовка поверхности

4.3.1 Перед началом производства работ необходимо провести заделку технологических отверстий в бетонных полах. Сбить наплывы, выступающие выше уровня пола и произвести уборку мусора. Проверить уровень пола и нанести разметку.

Выполнить укладку демпферной ленты из вспененного полистирола толщиной 1 см на всю высоту стяжки по всему периметру примыкания к стенам, перегородкам, колоннам и другим конструкциям (рисунок 1).

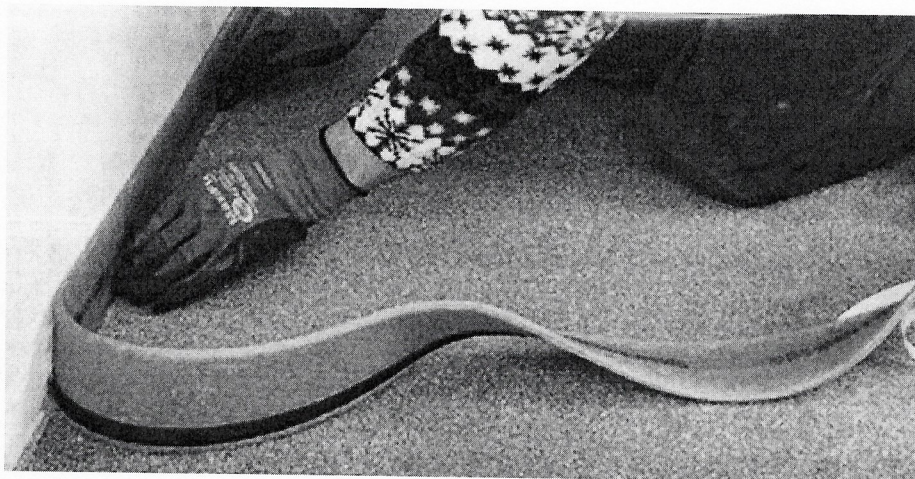


Рисунок 1

В полах по железобетонному перекрытию произвести укладку резаных плит из пенополистирола плотностью марок ППС20-Р, ППС23-Р, ППС25-Р, ППС30-Р, ППС35-Р и термоформованных марок ППС25-Т, ППС30-Т, ППС35-Т, ППС40-Т или ППС45-Т с прямоугольной боковой гранью (тип А) или с формованными в «четверть» боковыми кромками (тип Б) на предварительно выровненную поверхность, а при необходимости и на слой пароизоляции.

По выровненной железобетонной плите раскатывают слой пароизоляции из полиэтиленовой пленки с нахлестом соседних полотнищ на 200 мм. Необходимость устройства пароизоляции в каждом конкретном случае должна определяться расчетом сопротивления паропрооницанию в соответствии с СП 50.13330 «Тепловая защита зданий».

Плиты из пенополистирола следует укладывать вплотную друг к другу. Не допускается оставлять зазоры в местах стыковки плит. Теплозвукоизоляцию укладывают по выровненному основанию насухо с обеспечением плотности и перекрытия стыков между смежными плитами тепло-звукоизоляции.

Требуемую толщину теплоизоляционного слоя междуэтажного перекрытия устанавливают расчетом в соответствии с указаниями СП 50.13330 «Тепловая защита зданий».

Требуемую толщину звукоизоляции междуэтажного перекрытия устанавливают расчетом в соответствии с указаниями СП 51.13330 «Защита от шума».

При устройстве монолитной стяжки по тепло- и звукоизоляционному слою между ними выполняют разделительный слой из полиэтиленовой пленки с нахлестом соседних полотнищ на 200 мм.

По теплозвукоизоляционному слою должна быть выполнена монолитная стяжка **Topcem Pronto**.

Наименьшая толщина стяжки **Topcem Pronto** при укладке ее по теплозвукоизолирующему слою должна быть не менее 40 мм с металлической сеткой в середине слоя стяжки.

В середину слоя монолитной стяжки рекомендуется заложить оцинкованную сетку с диаметром прута 2-3 мм и ячейкой 50 на 50 мм.

При сосредоточенных нагрузках на пол более 20 кН толщина стяжки по тепло- или звукоизоляционному слою должна устанавливаться расчетом на местное сжатие и продавливание по расчетной методике, изложенной в СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры».

4.4. Основные работы. Приготовление раствора

4.4.1 Приготовление строительных растворов смесей должно осуществляться согласно требованиям нормативной документации и указаний производителя.

4.4.2 Перед смешиванием **Topcem Pronto** с водой необходимо:

- проверить наличие материала **Topcem Pronto**, которое потребуется для выполнения полного объема работ;
- для приготовления смеси используется чистая и сухая тара;
- убедиться, что всё необходимое оборудование (миксеры, тележки, ведра, кельмы и т. д.) находится под рукой

4.4.3 Для правильного приготовления растворной смеси следует:

а) непосредственно перед смешиванием открыть необходимое количество мешков;
б) залить в смеситель/емкость необходимое количество воды, из расчета 1,7 литра воды на один мешок – 25кг сухой смеси **Topcem Pronto**;

в) включить смеситель и непрерывно засыпать сухую смесь **Topcem Pronto**.

г) перемешать в течение 5 минут, пока растворная смесь не станет однородной; смесь должна иметь консистенцию влажной земли.

4.4.4 Сохраняемость первоначальной подвижности **Topcem Pronto** при температуре +23°C составляет не менее 45 минут.

4.4.5 Расход **Topcem Pronto** составляет 18-20 кг/м²/см толщины (в зависимости от утрамбовки).

4.5. Основные работы. Нанесение растворной смеси

4.5.1 Нанесение строительных растворов должно осуществляться согласно требованиям нормативной документации и указаний производителя.

4.5.2. Работы по нанесению выравнивающего покрытия, следует выполнять при температуре окружающего воздуха и оснований не ниже +5°C. При необходимости допускается выполнение нанесения стяжек при более низких температурах с учетом специально разработанной для этих целей технологической карты.

4.5.3 Укладка растворной смеси должно производиться сразу на расчетную толщину.

4.5.4 Замешивание и подачу растворной смеси осуществляют с помощью растворосмесителя, пневмонагнетательной машины, шланга для подачи растворной смеси и стального гасителя (рисунок 2).

4.5.5 Устройство полов с помощью средств механизации следует выполнять в соответствии с технологической картой производителя материала и инструкцией производителя оборудования.

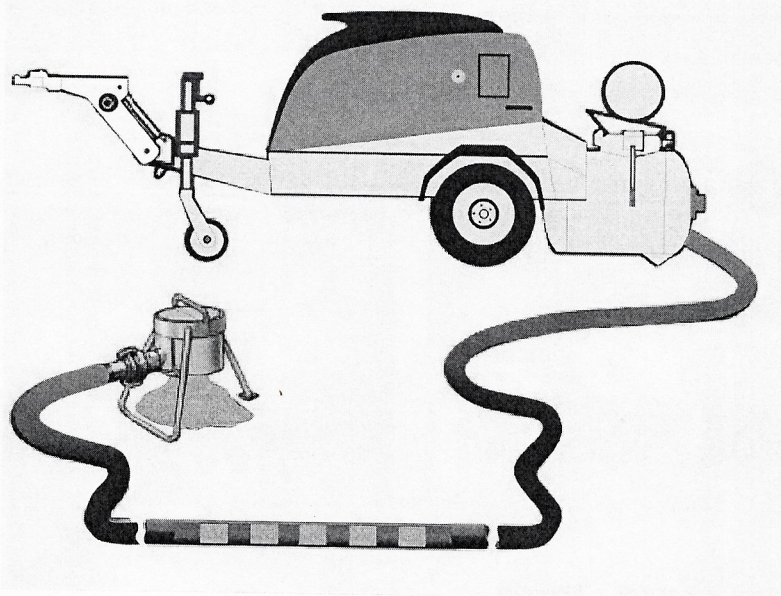


Рисунок 2

4.5.6 После подачи полусухой растворной смеси Горсем Pronto к месту производства работ, смесь равномерно распределяется участками, ограниченными маяками из уплотненной растворной смеси, установленными по нивелиру. Лазерный нивелир (рисунок 3) помогает определить нужное положение маяков на выравниваемой поверхности. Маяки формируются из растворной смеси Горсем Pronto.



Рисунок 3

4.5.7 Сразу после нанесения растворной смеси на основание производится его предварительное разравнивание с помощью «правила», передвигаемым с двусторонней опорой на эти маяки.

4.5.8 Затирку поверхности полусухой стяжки **Торсем Pronto** следует производить машиной, оснащенной затирочным диском, при этом мастер должен быть в ботинках (рисунок 4). Затирку поверхности следует начинать сразу после разравнивания растворной смеси на заданном уровне и заканчивать до начала схватывания раствора (не менее 45 минут с момента затворения водой при нормальных условиях). Для разглаживания стяжки на тех участках, где не достала затирочная машина, рекомендуется использовать кельму.

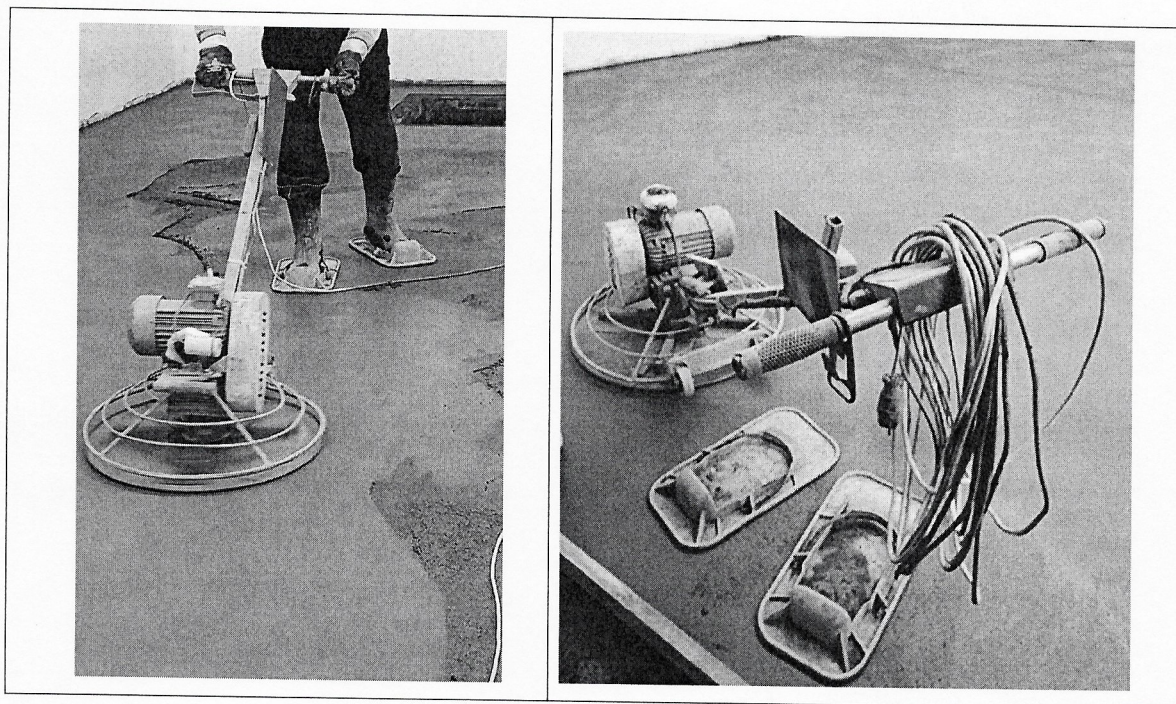


Рисунок 4

4.5.9 В помещениях площадью более 45 кв.м. рекомендуется в процессе производства работ составлять рабочую карту последовательности заливки участков с разбиением на площади до 10 - 15 кв.м. Затирку уже готового участка помещения начинать одновременно с разравниванием следующего участка.

4.5.10 Время, в течение которого смесь выработывается должна быть не более времени сохраняемости первоначальной подвижности растворных смесей. Сохраняемость первоначальной подвижности растворной смеси **Торсем Pronto** составляет не менее 45 минут с момента затворения водой при нормальных условиях.

4.5.11 Объемы работ до окончания смены или технологического перерыва необходимо планировать таким образом, чтобы границы выполняемой стяжки совпадали с осями последующей нарезки деформационных швов. Либо в случае перерыва в работе необходимо поместить стальную арматуру длиной 20-30 см и диаметром 3-6 мм на расстояние от 20 до 30 см друг от друга в стяжку которая обрезается перпендикулярно основанию для обеспечения идеального перехода между новыми и старыми заливками и предотвращения трещин и разницы в уровнях.

4.5.12 Рекомендуется обеспечить контроль мест появления трещин в стяжке с помощью нарезки деформационных усадочных швов. Деформационные усадочные швы - выполняются для снятия внутреннего напряжения при усадке и исключения неконтролируемого образования трещин. Пропил стяжки шириной 3-5 мм выполняется на глубину 1/3 толщины стяжки. Так в стяжке создаются зона слабину, и при усадке раствор трескается именно в этом месте. Швы нарезаются специальным шпателем (рис.1) сразу же после укладки стяжки **Торсем Pronto**. Шаг деформационных швов должен быть не более 7 м внутри помещения, а снаружи помещения не более 5 м. Усадочные швы нарезаются по осям колонн и стыкуются с вершинами ромба из швов, которыми обходится колонна.

4.5.13 В помещениях, при эксплуатации которых возможны перепады температуры воздуха (положительная и отрицательная), в цементно-песчаной или бетонной стяжке необходимо предусматривать деформационные швы, которые должны совпадать с осями колонн, швами плит перекрытий, деформационными швами в подстилающем слое. Деформационные швы должны быть расшиты полимерной эластичной композицией.

4.5.14 В стяжках обогреваемых полов необходимо предусматривать деформационные швы, нарезаемые в продольном и поперечном направлениях. Швы прорезаются на всю толщину стяжки и расшиваются полимерной эластичной композицией. Шаг деформационных швов должен быть не более 6 м.

4.5.15 В стяжках обогреваемых полов необходимо обеспечить не менее 2,5 см стяжки над нагревательным элементом (рисунок 5).

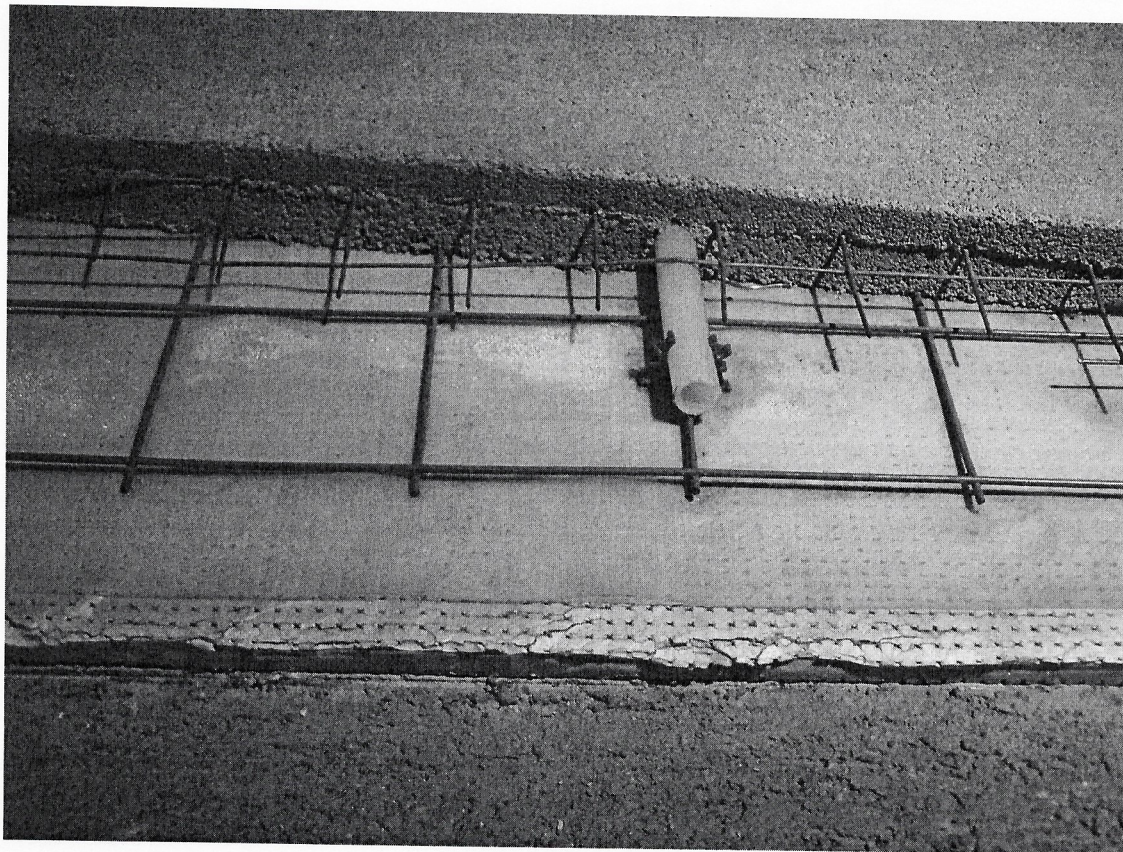


Рисунок 5

4.5.16 Технологический процесс, состав машин и технологического оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, а также материалы и изделия заполняются на строительном объекте самостоятельно подрядной организацией выполняющей работы (приложение Б Таблицы №5, №6 и №7).

4.6 Мероприятия по уходу за уложенной стяжкой и завершающие операции.

4.6.1 Нанесенный слой необходимо защитить от дождя и мороза.

4.6.2 По окончании работ весь использованный инструмент и оборудование очистить водой. После твердения материал удаляется только механическим способом.

4.6.3 Стяжке надо дать высохнуть естественным путем.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

5.1 Технический контроль. Приемка.

5.1.1 Для проведения работ по укладке стяжки необходимо применять сухие строительные напольные смеси по ГОСТ 31358 «Смеси сухие строительные напольные. Технические условия».

5.1.2 Контроль качества строительных работ должен осуществляться службами строительных организаций, а также производителями работ, мастерами и бригадирами.

5.1.3 Производственный контроль качества строительных работ должен включать входной контроль рабочей документации, материалов и оборудования, операционный контроль производства строительных работ и оценку соответствия готовой стяжки нормативным требованиям.

5.1.4 Требования к качеству выполненных работ представлены в таблице №1
Таблица №1.

Технологические операции производства работ и требования к ним.	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Укладка слоя пароизоляции из полиэтиленовой пленки по всей площади основания с нахлестом соседних полотнищ на 200	Визуальный, всех мест примыкания, журнал работ.
Укладка изоляционной подложки из ППС по всей площади основания	Визуальный, всех мест примыкания, журнал работ.
Укладка полиэтиленовой пленки по всей площади основания с нахлестом соседних полотнищ на 200 мм.	Визуальный, всех мест примыкания, журнал работ.
Укладка демпферных лент из вспененного полиэтилена толщиной 1 см на всю толщину стяжки по всему периметру примыкания к стенам, перегородкам, другим конструкциям, а также в дверных проемах.	Визуальный, всех мест примыкания, журнал работ.
Контроль качества готового покрытия Topcem Pronto	Приемка полов, элементы которых выполнены из материалов, твердеющих после укладки, допускается не ранее достижения ими проектной прочности, прочность этих материалов необходимо определять испытанием контрольных образцов в количестве не менее трех на каждые 500 м ² площади пола. Размер контрольных образцов 70,7х70,7мм. При отсутствии контрольных образцов должно производиться испытание на сжатие не менее трех кубиков с не разрушенной структурой и размером ребра не менее 25 мм, взятых из слоя пола. Предел прочности на сжатие в возрасте 28 сут. не менее 30 МПа.
Отклонения плоскости элемента от горизонтали или заданного уклона - 0,2% соответствующего размера помещения, но не более 50 мм	Горизонтальность поверхности каждого элемента пола проверяется во всех направлениях уровнем и контрольной рейкой длиной 2 м, а при наличии уклона - контрольной рейкой - шаблоном с уровнем.
Затирка поверхности стяжек следует производить дисковой машиной. Затирку поверхности следует начинать сразу после разравнивания растворной смеси на заданном уровне	Измерительный, не менее пяти измерений равномерно на каждые 50-70 м ² поверхности стяжки или в одном помещении меньшей площади. Допускаемый зазор между 2-х метровым правилом и стяжкой не должен превышать 4мм. (СНиП 3.04.01-87 табл.20)
Исполнение деформационных швов стяжки, необходимых для помещений с размером в одном измерении более 7 м.	Технический контроль всех швов. Проверяются глубина, ширина шва, геометрия.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

6.1. Численно-квалифицированный состав звена

- Нанесение выравнивающего покрытия выполняется бригадой в количестве 4 человек при механизированном нанесении растворной смеси,
- Машинист компрессора 4 разряда (МК1) – 1
- Бетонщик 4 разряда (Б1) – 1
- Бетонщик 3 разряда (Б2) – 1
- Бетонщик 2 разряда (Б3) – 1

Количество звеньев набирается исходя из объемов выполненных работ.

Операционная карта выполнения работ по устройству стяжки приведена в таблице №2:

Таблица №2

Наименование операции	Средства технологического обеспечения, машины, оборудование, инструменты	Исполнители	Описание операции
Подготовка поверхности: - сбить наплывы, выступающие выше уровня пола - уборка мусора - укладка пароизоляции, если необходимо - укладка изоляционной подложки из ППС по всей площади основания - укладка пленки с проклейкой швов - укладка демпферных лент из вспененного полиэтилена по всему периметру примыкания к стенам, перегородкам, другим конструкциям, а также в дверных проемах	перфоратор	Б4; МК1.	сбить наплывы, выступающие выше уровня пола с помощью перфоратора
Приготовление напольной смеси Торсем Pronto с использованием средств механизации	Растворосмеситель-пневмонагнетатель	МК1.	Замешивание и подачу растворной смеси Торсем Pronto осуществляют с помощью растворосмесителя и пневмонагнетательной машины
Подача растворной смеси Торсем Pronto	шланг и стальной гаситель	Б 1; Б 2; Б 3.	Подача растворной смеси Торсем Pronto осуществляют с помощью шланга и стального гасителя
Уплотнение и распределение растворной смеси Торсем Pronto	правило	Б 1; Б 2; Б 3.	Распределение Торсем Pronto на подготовленную поверхность вручную с помощью правила
Затирание поверхности стяжки Торсем Pronto	дисковая затирочная машина	Б 1; Б 2; Б 3.	Затирание поверхности стяжки Торсем Pronto с помощью дисковой затирочной машины

7. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛАХ ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ МАПЕИ

7.1 Средние нормативные расходы материалов указаны в таблице №3

Таблица №3

Наименование технологического процесса и его операций, объем работ	Наименование материалов и изделий, марка, ГОСТ, ТУ	Единица измерений	Норма расхода на единицу измерения	Потребность на объем работ
Укладка плавающей стяжки	Торсем Pronto	кг/м ² на см толщины	20	

8. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СМР

8.1 При выполнении работ следует соблюдать требования следующих нормативных документов:

- Приказ Минтруда России от 01.06.2015 N 336н "Об утверждении правил по охране труда в строительстве";
- РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы;
- Приказ Минтруда России от 17 сентября 2014 года N 642н «Об утверждении правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
- «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» №552н от 17.08.2015;
- Правила по охране труда при работе на высоте ("пр. №155н от 28.03.2014г");
- СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие положения»;
- СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве»;
- СНиП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве»;
- СП 12-136-2002 "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ";

8.2 Все рабочие должны быть обеспечены следующими средствами индивидуальной защиты:

- Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий;
 - Ботинки кожаные или сапоги резиновые;
 - Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием;
 - Наушники противозвучные (с креплением на каску) или вкладыши противозвучные;
 - Жилет сигнальный 2 класса защиты.
- 8.3 На наружных работах зимой дополнительно:
- Куртка на утепляющей прокладке;
 - Брюки на утепляющей прокладке или костюм для защиты от пониженных температур из смешанной или шерстяной ткани;
 - Ботинки кожаные утепленные с жестким носом;
 - Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами.

8.4 Все рабочие должны постоянно носить защитные каски, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.087-84. Все работники подрядной организации допускаемых к работам на объекте, должны быть обучены по охране труда и иметь при себе удостоверения о проверки знаний требований охраны труда. До начала работ рабочие, должны быть проинструктированы по безопасным методам и приема работ, ответственный за проведения работ с обязательной записью об этом в «Журнале регистрации инструктажей на рабочем месте» и в наряде допуске.

9. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

9.1 Освещение рабочих площадок должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащищенном исполнении, для местного освещения необходимо применять светильники во взрывозащищенном исполнении, напряжением не более 12 В.

9.2 На территории строительной площадки устанавливается необходимое количество пожарных щитов, укомплектованных необходимым перечнем противопожарного инвентаря в соответствии с приложением №5 и №6 Правил противопожарного режима в РФ ППР утвержденных Постановлением Правительства РФ №390 от 25.04.2012г (огнетушитель порошковый, лом, багор, ведро, покрывало для изоляции очага возгорания).

9.3 Все работники должны проходить противопожарный инструктаж, а при необходимости обучение по пожарно-техническому минимуму в соответствии с Нормами пожарной безопасности «Обучение мерам

10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

10.1 В целях охраны окружающей среды при проведении выше указанных работ запрещается:

- нарушать границы территорий, отведенных для строительства;
- загрязнять окружающую среду строительными отходами;
- нарушать естественную дренажную сеть;
- проезд техники и транспорта в местах, не предусмотренных проектом производства работ;
- не соблюдать требования местных органов охраны окружающей среды.

11. ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица №4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Topcem Pronto			
Цвет:	серый		
Консистенция:	сухая смесь		
Удельная плотность (кг/м ³):	1,5		
Твердый остаток (%):	100%		
ПРИКЛАДНЫЕ ДАННЫЕ при Темп. 23°C и отн. вл. 50%			
Соотношение замеса:	1,7 литра воды на 25кг Topcem Pronto		
Температура нанесения:	от +5°C до +35°C		
Средняя плотность (кг/м ³):	2100, в зависимости от утрямбовки		
Сохраняемость подвижности, не менее	45 мин		
Температура эксплуатации	от -30°C до +90°C		
Теплопроводность в соответствии с EN 12664	$\lambda = 2,008 \text{ Вт/(м*К)}$		
Раствор			
Прочность на сжатие, изгиб и остаточная влажность	прочность на сжатие, МПа	прочность на изгиб, МПа	остаточная влажность, %
- через 1 сут	>8	>2	<3,5
- через 4 сут	>15	>4	<2,0
- через 7 сут	>22	>5	-
- через 28 сут	>30	>6	-

12. ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица №5

Технологический процесс

Наименование и последовательность технологических операций	Объем работ, м ² , м ³ , кг и тп.	Наименование машин, оборудования, инструмента, затраты времени, маш -ч	Наименование строительных материалов и деталей, потребность, кг, м, м ³ и тп.	Наименование рабочих, затраты труда, чел -ч

Таблица №6

Машины и технологическое оборудование

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, технологического оборудования, тип, марка	Основная технологическая хар-ка, параметр	Количество

Таблица №7

Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений тип, марка	Основная техническая хар-ка, параметр	Количество