



# ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ БАУРДА СТРОЙ

125047, Москва, Ярославское шоссе, дом 116, корпус, тел. : +7 (906) 066-99-25;

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО УСТРОЙСТВУ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОЙ СТЯЖКИ С ФИБРОАРМИРОВАНИЕМ МЕХАНИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ

### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Технологическая карта распространяется на работы по устройству цементно-песчаной стяжки из жесткого полусухого раствора выполняемая механизированным способом с добавлением полипропиленового синтетического фиброволокна.

1.2 Настоящая технологическая карта составлена на основании требований СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия», СНиП 2.03.13-88 «Полы», МДС 31-6.2000 «Рекомендации по устройству полов»-регламентирующая последовательность операций приготовления цементно – песчаных жестких полусухих смесей(растворов) с использованием армирующей полипропиленовой фиброй, также устройства стяжки и контроля качества выполняемых работ.

Настоящая технологическая карта учитывает требования к качеству применяемых материалов, а именно:

- ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия».
- ГОСТ 25328-82 «Цемент для строительных растворов. Технические условия».
- ГОСТ 7473-94 «Смеси бетонные. Технические условия».
- ГОСТ 28013-89 «Растворы строительные. Общие технические условия».

1.3 Фибростяжки можно применять во всех областях промышленности – и в жилищном, и в крупном промышленном строительстве:

- В производственных и промышленных цехах;
- При устройстве складских помещений;
- В гаражах и автомастерских;
- В торговых залах и выставочных комплексах;
- На многоэтажных парковках;
- В ангарах для самолетов и грузовых терминалах;
- В офисных помещениях и т.д.

1.4 Дополнительные возможности:

- Значительное усиление химической стойкости, декоративности, износостойкости и других физико – химических характеристик за счет нанесения защитных полимерных составов (пропиток, красок, наливных и высоконаполненных покрытий);

- Устройство аналогичных топпингам (Топпинг (Topping), Панбекс(Panbex), Кобет(Kobet)) и др. гладких поверхностей(затирка верталетами);

- Автоматизация подачи смеси при помощи пневмооборудования на высоту до 120 метров по вертикали и на любое расстояние по горизонтали;



# ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ БАУРДА СТРОЙ

125047, Москва, Ярославское шоссе, дом 116, корпус, тел. : +7 (906) 066-99-25;

1.5 Заготовку материалов для устройства цементно – песчаной стяжки следует производить на весь объем работ.

1.6 Основной формой организации труда, принятой при устройстве стяжки, являются специализированные звенья, объединенные в бригаду. Оптимальный численный и квалифицированный состав бригады определяется в каждом конкретном случае в зависимости от объема работ и степени их механизации.

1.7 При проектировании и организации трудовых процессов производства работ по устройству цементно-песчаной стяжки особое внимание должно быть уделено созданию условий (см. п.2.3), соответствующих требованиям нормативных документов и получению высокого качества стяжки, как одному из важнейших элементов внутренней отделки зданий.

## **2.ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

2.1 Стяжка элемент пола, который используют как выравнивающий слой при неровной поверхности перекрытия, как слой, создающий уклон в полах, устраиваемых по перекрытию и как жесткий слой, перекрывающий нежесткие элементы пола(тепло- и – звукоизоляционные слои).

2.2 Стяжка должна отделяться от основных конструкций швами, которые воспринимают все деформации стяжки как вертикальные, так и горизонтальные. Устройство швов в процессе укладки стяжки следует уделять большое внимание, так этими швами могут быть любые деформационные(температурные) швы выполняющие так же функцию разделительных швов, разбивающие общую площадь стяжки на участки размером до 30 м<sup>2</sup> или прослойки в виде звукоизоляционной прокладки(изолон, изоком) выполненной на всю высоту стяжки в местах примыкания конструкции стяжки к другим строительным элементам по всему периметру, например стенам, колоннам перегородкам и др.

2.3 Учитывая конструктивные особенности монолитных стяжек, выполняемых непосредственно на объекте, перед их устройством должны быть выполнены в зависимости от вида стяжки все подготовительные работы и создание условий, необходимых для производства работ:

- Очистка оснований и нижележащих слоев от мусора и пыли;
- Отсутствие протечек на основание пола из систем водо- и –теплоснабжения;
- Температура воздуха в помещении и на поверхности основания не менее +5°C;
- Достаточное освещение места производства работ в вечернее время;
- Подача технической воды к месту производства работ;
- Обеспечение подъездных путей грузового транспорта к месту производства работ;
- Устройство тепло-, гидро-, -звукоизоляционного слоя на основание;



# ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ БАУРДА СТРОЙ

125047, Москва, Ярославское шоссе, дом 116, корпус, тел. : +7 (906) 066-99-25;

- Приклеивание по периметру стен звукоизоляционных прокладок для создания деформационных швов.

2.4 Очистку основания выполняют перед нанесением стяжки, при этом удаляют мусор и пыль тщательно подметается и осматривается, удаляются жировые пятна, заделывают щели между сборными плитами междуэтажных перекрытий. Основание должно быть прочным, не имеющим отслоений, все отслоений, все отслоения зачищаются.

2.5 Выравнивающие слои выполняют в случае необходимости сплошного выравнивания перекрытия или создания уклонов, для этого используют цемента - песчаные растворы и мелкозернистые бетонные, предназначенные для устройства стяжек, подсыпка песка с последующим трамбованием, керамзит с бетонным «молоком».

2.6 Выставление горизонтали(нулевого уровня). Нулевой уровень должен быть «отбит» сразу по всем помещениям, на произвольной высоте. Сначала в произвольном месте ставится первая отметка. Затем она, с помощью лазерного нивелира переносится на другие участки стен и в другие помещения. В результате получается множество отметок, расположенных на одном уровне, относительно горизонта, а не относительно существующего пола. Эти отметки считаются нулевым уровнем и будут использоваться в дальнейшем для определения горизонтальной плоскости на всех основных этапах работ.

2.7 Определение максимальной высоты пола. Это необходимо для того, чтобы правильно выставить уровень стяжки – от максимальной верхней точки существующего пола и правильно рассчитать расход раствора – по средней толщине стяжки. Для выполнения данной операции требуется измерить расстояние от нулевого уровня до существующего пола в разных местах помещения. В каждой точке замера, на стене, записывается полученное значение. Минимальное значение будет указывать на самую высокую точку существующего пола. Максимальное – на самую низкую точку пола. Разница этих значений будет означать об уровне перепада высот по существующему полу.

2.8 Подготовка пола. Термин «плавающая полусухая стяжка» с фиброармированием подразумевает устройство цементно – песчаной стяжки, несвязанной с основанием, т.е. укладка стяжки происходит на шумоизоляционный материал толщиной 5 -10 мм или полиэтиленовую пленку толщиной 80 – 100 микрон. Подложка при схватывании защищает стяжку от неравномерного высыхания (бетон имеет свойство вытягивать влагу) до того, как стяжка набрала необходимую прочность.

2.9 Подготовка стен. Стены и перегородки с которыми будет контактировать стяжка, нужно гидроизолировать. Для этого к ним, понизу, выставляется полипропиленовая лента так, чтобы ее верхний край был выше уровня заливки стяжки. Данная процедура производится для того, чтобы исключить соприкосновение стяжки со стеной и предотвратить негативное воздействие на стяжку таких процессов, как расширение и



# ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ БАУРДА СТРОЙ

125047, Москва, Ярославское шоссе, дом 116, корпус, тел. : +7 (906) 066-99-25;

сжатие, которые способствуют деформации и образованию трещин в ходе эксплуатации.

2.9.0 Приготовление цементно – песчаной полусухой смеси. При выполнении цементно – песчаной смеси механизированным способом должны соблюдаться следующие требования по приготовлению раствора, а именно соотношение объема песка к объему цемента которое должно составлять пропорцию 3:1 при строгом условии соответствия мытого сеянного песка фракцией модулем крупности 2-3мм . Стандартно оборудование растворонасоса имеет объем смесительного бункера 250 литров. Минимальное количество цемента на одну загрузку бункера не должно быть меньше 50 кг(1 стандартный мешок). Водоцементное отношение располагается в диапазоне 0,34-0,45, что соответствует 17-24 литрам воды на одну загрузку бункера. Загрузка песка, цемента и воды осуществляется в два этапа. Первый этап: -вначале загружается ½ объема песка (около 75 кг) и 50 кг мешок цемента. Далее добавляется 10-12 литров воды и полипропиленовую фибру. Второй этап: - производится окончательная загрузка работающего бункера песком около 100 кг и необходимым количеством воды около 7-12 литров, а также фибра. Расход используемой полипропиленовой фибры составляет около 120 – 150 грамм на полную загрузку бункера т.е. на один замес из расчета 700-900 грамм на один метр кубический приготовленного раствора. Фибрин добавляется с каждой пропорцией воды. Полная загруженная масса смешивается не менее двух минут. Общее время работы смесительного бункера с учетом времени загрузки составляет от 4 до 7 минут.

2.9.1 Подача приготовленной цементно – песчаной полусухой смеси. Раствор подается к месту устройства стяжки пневмотранспортным специализированным оборудованием по армированным резиновым шлангам - рукавам через специальный треножник – растворогаситель и время подачи не должно превышать 3-5 минут. В особо сложных условиях подачи раствора при длине шлангов более 150 метров, время подачи может достигать 7-10 минут. Устройство стяжки полусухой смесью должно производиться сразу на всю расчетную толщину, т.к. она является основой под чистовое покрытие полов.

2.9.2 Выставление маяков. После подачи цементно – песчаной полусухой смеси к месту производства работ, смесь равномерно распределяется лопатами на участки, ограниченные уплотненными маяками, предварительно выполненные и подготовлены из того же состава раствора с предварительным выравнением нивелиром. Смесь разравнивается специализированным инструментом – правилом для стяжки передвигаемым с двусторонней опорой на эти маяки. По маякам производится выравнение плоскости стяжки. От правильности их устройства напрямую зависит – насколько ровной будет стяжка. Процесс требует особого внимания и высокой точности. На каждом этапе выставления маяков производятся замеры лазерным нивелиром для большей точности. Главное требование к маяку – чтобы он обеспечивал достаточную жесткость. Маяки устанавливаются параллельно так, чтобы расстояние между маяками



# ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ БАУРДА СТРОЙ

125047, Москва, Ярославское шоссе, дом 116, корпус, тел. : +7 (906) 066-99-25;

позволяло опереть рейку – правило, которой будет производиться разравнивание полусухого раствора.

2.9.3 Заполнение полусухим раствором места укладки стяжки. Заполняется вся площадь с установленными маяками. Выравнивание поверхности стяжки производится специально обученными рабочими при помощи рейки – правило. Данная процедура позволяет равномерно распределить смесь по поверхности, а так же уплотнить ее, что исключает образование неровностей. Важно обратить внимание на то, что маяки и раствор для заполнения – однородны, в результате чего образуется единая монолитная плита и исключается появление трещин. Выравнивание поверхности и установка маяков производится одновременно, чем достигается равномерность укладки и в дальнейшем полное отсутствие трещин. Номинальная общая толщина цементно – песчаной стяжки должна составлять не менее 40 мм. Локальная, минимально возможная толщина цементно – песчаного раствора может составлять не менее 30мм.

2.9.4 Шлифовка поверхности и нарезка деформационных швов. Специально обученный персонал в специальной обуви – бетоноступы приступает к затирке поверхности с помощью затирочной машины оснащенной металлическим выравнивающим диском. Данная процедура прделывается для дополнительного финишного выравнивания поверхности и упрочнения верхнего слоя. Шлифовку поверхности следует начинать через 10-15 минут после выравнивания раствора правилом на заданном уровне и заканчивать до начала схватывания раствора, т.е. не более 1,5 часа с момента подачи смеси. После затирки поверхности затирочной машиной, для предотвращения образования усадочных трещин, при помощи рейки – правила и специального фугача – выполняется нарезка деформационных швов. Деформационные швы выполняются шириной 5-7 мм. Благодаря этому, данная стяжка представляет собой отдельную монолитную плиту, способную выдержать ударную нагрузку до 350кг на 1 см<sup>2</sup> и значительную вибрационную нагрузку.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ**

3.1 Лицевая поверхность установленной стяжки должна быть горизонтально ровной или иметь уклон в соответствии с проектом, но не более 2%.

3.2 Температура воздуха на уровне пола, температура нижележащего слоя и укладываемых материалов должна быть не ниже 5°C, но не выше 30°C. Во избежание появления морщин на поверхности покрытия до окончания его схватывания необходимо защищать его от сквозняков и прямого попадания солнечных лучей, проливать водой.

3.3 Поверхность стяжки должна быть без раковин, трещин, масляных пятен, влажность не должна превышать 3%.

3.4 Ровность стяжки проверяют двух метровой рейкой, просвет между поверхностью стяжки и рейкой не должен превышать 3-4 мм.