

ООО «ИНРЕС»

Инновационные Решения в Строительстве

www.инрес.рф

www.inres24.ru

8-800-222-82-83

Полы с упрочняющим верхним слоем

При устройстве полов промышленного назначения, часто возникает вопрос – как увеличить срок службы такого хрупкого материала, как бетон? Каждый строитель знает, что бетон имеет высокопористую структуру, вследствие чего, под воздействием истирающих нагрузок, происходит постепенное разрушение поверхности оснований.

Вышеописанную ситуацию можно предотвратить с помощью применения сухих упрочняющих составов (Топпингов) на Кварцевой и Корундовой основах. Технология применения этих материалов отличается простотой и скоростью рабочего цикла.

Монтаж высокопрочных Топпинговых полов заключается во втирании сухой смеси в свежий, не схватившийся бетон («сухой по мокрому»). Данный метод обеспечивает максимально возможное проникновение частиц Корунда/Кварца в толщу бетонной матрицы (на 2-3мм), создавая бронированное покрытие с высоким функционалом – износостойкостью, отсутствием пыления, увеличенным сроком эксплуатации, марка бетона верхнего слоя достигает значения М600.

Топпинги делятся на виды по твердому наполнителю:

- **Кварц** - для статических нагрузок (пешеходные зоны). В состав Топпинга включен очищенный кварцевый песок. Преимущества: низкая цена, упрочнение бетона в 1,5 раза. Расход зависит от уровня предполагаемых нагрузок и варьируется от 4 до 8 кг/м².

- **Корунд** – для динамических нагрузок (склады, производства, парковки тяжелой техники). В состав включен природный материал - корундовая крошка. Преимущества: высокая износостойкость, упрочнение бетона в 2 раза. Расход на свежееуложенный бетон варьируется от 4 до 8 кг/м².

- **Металлизированный** – для особонагруженных площадей (тяжелое оборудование, массивная техника). В состав включена металлическая стружка с антикоррозийной обработкой. Преимущества: повышает вибрационную и ударную прочность оснований. Примечание: не применяется в жилых домах.

Для чего нужна затирка:

В течение процесса затвердения бетонной матрицы тяжелые и самые крупные фракции заполнителей (песка, щебня) постепенно опускаются к низу, а более мелкие и вода поднимаются вверх. В следствие этого, при полном высыхании на поверхности возникают пустоты и неровные участки, снижающие прочность оснований. Как правило, такие бетонные полы в скором будущем нуждаются в дорогостоящем ремонте.

Для избежания вышеописанной ситуации, производят затирку – утрамбовку верхних слоев бетонной конструкции. В результате повышается износостойкость и увеличивается прочность плиты в целом. При затирке рекомендуется применение сухих упрочняющих смесей на Корундовой и Кварцевой основах. Затирка + Топпинг = высокопрочный, износостойкий бетонный пол.

Технология монтажа топпинговых полов:

Примечание: *Топпинговая смесь применяется в процессе набора прочности бетона (через 3-7 часов после окончания заливки). На самом деле, это очень важный промежуток времени, от которого зависит качество промышленных оснований впоследствии. Начало работ на объекте определяют следующим образом – при наступании строителей в еще не схватившийся бетон, должно остаться углубление от подошвы 3-4 мм (не больше, не меньше!). Соблюдение этого условия приведет к нужному результату – обеспечению достаточного количества воды (цементного молочка) для пропитывания всего объема Упрочнителя, что позволит создать целостную систему с бетонной конструкцией.*

1) **Разглаживание** свежееуложенного бетона - первичная обработка основания. Перед внесением Топпинга необходимо добиться идеально ровной поверхности. Для этого используют бетонозатирочные машины. С помощью дисковых насадок бетонозатирочные машины полируют залитую площадь. В первую очередь обработке подвергаются стыковочные участки (перегородки, колонны, дверные проемы), так как в этих местах бетон высыхает быстрее.

2) **Грубая затирка** состоит из 2 стадий: для первой потребуется 2/3 смеси от общего количества Упрочнителя, для второй – оставшиеся 1/3. 2/3 Топпинга сначала распределяют с помощью специальной тележки. За счет наличия у тележки дозатора осуществляется равномерное рассыпание упрочняющего материала, обеспечивая одинаковую толщину слоя. После окончания распределения, рекомендуется выждать 15-20 минут для пропитывания всего объема смеси цементным молочком с поверхности основания. Далее приступают к затирочным работам с применением дисковых насадок, которые осуществляют принудительное проникновение частиц Упрочнителя в толщу бетона. Вторая стадия Грубой затирки полностью повторяет первую, но с уже меньшим количеством сухой смеси.

3) **Финишная затирка** начинается через 10-15 часов после окончания грубой. Сигналом для начала работ служит сухая чистая рука после прикосновения с поверхностью бетона. Для этого этапа используют затирочные машины с лопастями («вертолеты»). Обработка промышленного покрытия производится до появления характерного блеска. Благодаря функциональным возможностям лопастей, бетонный пол можно довести до зеркального состояния.

4) **Пропитка** (Силер, Лак) наносится сразу после окончания финишной затирки с помощью валика или методом распыления. Это важный этап создания высокопрочных промышленных полов. Покрытие Лаком позволяет процессу набора прочности бетона проходить в нормализованных условиях. Пропитка (Силер, Лак) закупоривает поры поверхности, создавая защитный слой, не позволяющий влаге испаряться в окружающую среду. В строительном мире это средство по уходу за бетоном еще называют мембранообразователем, что означает «отделение важного содержимого от внешней среды для обеспечения её целостности».

5) **Нарезка термо-усадочных швов** осуществляется через 2 – 3 дня с момента обработки поверхности Лаком. Нарезка швов - необходимая часть процесса устройства бетонных полов. Она направлена на защиту залитых площадей от хаотичного растрескивания.

6) **Герметизация швов** производится после с помощью шнура Вилатерм и однокомпонентного полиуретанового Герметика. Первым делом на дно шва укладывается шнур, диаметр которого на 40 % больше ширины шва. Он используется для экономии основного дорогостоящего материала Герметика. Далее швы заполняются Герметиком (для эстетичного восприятия цвет Герметика

должен совпадать с цветом Топпингового покрытия). Этот этап следует начинать не ранее 15 дней с начала бетонных работ.

Неверные шаги при монтаже Топпинговых полов:

1. Распределение Топпинга вручную не может обеспечить одинаковую толщину нанесения смеси, как специальная тележка. Результат: неровность поверхности, пятнообразования, разная степень упрочнения участков.
2. Преждевременное внесение Упрочнителя приводит к нарушению водоцементного баланса и в результате отделению упрочненного слоя.
3. Упущение временного промежутка нанесения Топпинга, не позволит получить монолитный каркас Упрочнителя с основанием – сухой смеси просто не хватит влаги для проникновения в бетон, что приведет к отслоению. В этой ситуации приходится уменьшать проектный расход, что снижает функциональную пригодность бетонного покрытия.
4. Уменьшенный расход Топпинга создаст еще две проблемы – неоднородный внешний вид («проплешины») и потерю износостойких качеств поверхности.
5. Полив сухой упрочняющей смеси перед затиркой с целью ускорения насыщения влагой для более быстрого начала затирочных работ, приведет к однозначному отслоению.
6. Дополнительное введение воды в бетон для повышения его подвижности, ухудшает свойства раствора и снижает адгезию с Топпингом.
7. При монтаже Топпинговых покрытий, требуется исключить применение пластифицирующих добавок. Последние приводят к снижению адгезии Упрочнителя и появлению высолов, которые потом невозможно ликвидировать (испорченный внешний вид поверхности)
8. Отсутствие защиты затёртого Топпинга в виде Пропитки (Лака, Силера) приводит к увеличению количества трещин из-за быстрого и неравномерного испарения влаги из свежезалитого основания.