

4,5 см. Если она будет недостаточной, при высыхании и наборе прочности раствора образуются трещины.

Необходимо также сказать и о деформационных швах, назначение которых является прерогативой проектировщика. Согласно существующим методикам, в общественных зданиях при больших площадях требуется рассчитать и заложить в проект деформационные швы в растворной стяжке, увязывая их с дизайном пола, так как данные швы остаются подвижными и не накрываются напольными покрытиями.

3. Ошибки при приготовлении растворной смеси.

Основной причиной появления трещин в растворных стяжках являются усадочные напряжения, возникающие из-за того, что растворная смесь неравномерно высыхает по толщине и неравномерно набирает прочность. Верхний слой растворных стяжек, вследствие контакта с воздухом, высыхает и «усаживается» быстрее, чем нижний, в нем раньше происходит образование цементного камня. В итоге сначала происходит образование микротрещин, затем они расширяются и соединяются друг с другом. Так как в данных процессах участвует вода, то естественно, что ее количество и является одним из важнейших факторов образования трещин.

Для нормальной гидратации цемента водоцементное отношение должно быть 0,3–0,4, но такую стяжку очень тяжело укладывать, для чего требуется специальное оборудование. В построечных условиях, как правило, стяжки подают бетононасосами, доводя водоцементное отношение до 0,6–0,7. Такая стяжка легко заливается, но при этом значительно уменьшается прочность, идет большая усадка растворной стяжки (на количество испаряемой воды), что приводит к образованию множества трещин.

Наполнителем растворных стяжек служит песок. Данный строительный материал доступен на любом объекте. Но применение песка мелкой фракции (до 0,3 мм) приводит к уменьшению поверхностной активности цемента (цемента просто не хватает). Соответственно, падает прочность растворной стяжки, что ведет к образованию трещин. Чтобы из-

бежать этого, необходимо использовать крупный песок 4–8 мм (до 70 %) вместе с мелкофракционным песком 0,2–2 мм (до 30 %).

Усиление растворных стяжек армированными сетками незначительно уменьшает риск образования трещин; очень хороший результат дает введение в раствор стальной фибры. Значительно уменьшает риск образования трещин добавление в раствор пластификаторов, а также использование специальных сухих смесей с уже заданными свойствами.

Для блокировки образования трещин можно применять различные пароизоляционные материалы, которые наносятся (валиком) на растворную стяжку через 1–2 дня после укладки. Однако необходимо выбирать пароизоляцию той фирмы, которая производит комплекс материалов для дальнейшей обработки основания и укладки напольного покрытия. В противном случае вероятны проблемы с адгезией (сцеплением) обработанной растворной стяжки с последующими материалами, применяемыми для укладки напольных покрытий.

4. Проблемы, связанные с температурно-влажностным режимом набора прочности и высыхания растворной смеси. На образование трещин в растворных стяжках сильное влияние оказывает температура и влажность в помещении, а также скорость изменения данных параметров. При низкой влажности происходит очень быстрое «высасывание» влаги из растворных стяжек. Высокая температура пола приводит к ускоренному набору прочности растворными стяжками. Трещины в данном случае образуются из-за того, что указанные параметры неравномерно воздействуют на всю площадь основания (локальный нагрев, сквозняк).

Под влиянием внешних факторов (сквозняки, солнце, нанесение растворной смеси на плохо очищенную поверхность) набор прочности и высыхание стяжки может идти неравномерно или слишком быстро. При этом верхний слой обычно высыхает прежде, чем успевает набрать прочность.

Чтобы процесс шел равномерно, следует накрыть стяжку полиэтиленовой

пленкой на второй-третий день после укладки и оставить на одну–две недели. Появление трещин в стяжке может быть обусловлено и химическими реакциями: при формировании цементного камня происходит перераспределение и кристаллизация солей, которые могут привести к образованию микротрещин. Но данные процессы сильно зависят от наличия примесей в используемых материалах (вода, песок, цемент).

5. Профессионализм исполнителей и специальное оборудование.

Недостаточный уровень квалификации мастеров и отсутствие необходимого оборудования и инструмента непременно отразится на качестве растворной стяжки. Прежде чем приступить к работе, необходимо детально изучить проект, провести экспертизу основания и условий в помещении, где будет укладываться растворная стяжка.

Во время проведения работ по устройству основания следует вести журнал, чтобы фиксировать температурно-влажностный режим помещения и другие параметры.

## Рекомендации по ремонту трещин

Прежде чем заделывать появившиеся трещины, нужно при помощи простукивания определить, являются ли поверхностными или проходят на всю толщину стяжки.

Глухой, «плотный» звук говорит о том, что трещины идут по поверхности. Их можно просто зашпаклевать соответствующей смесью.

Если при простукивании звук окажется звонким, из трещины пойдет пыль, а сама трещина «поползет», значит, стяжка отслоилась от нижней части основания. В таком случае поврежденное место придется удалить и на его месте провести ремонт из специального состава.

Конструкцию, которая разорвана трещиной или вообще представляет собой отдельные части (такое возможно при полосном устройстве стяжки), ремонтируют по технологии «силового замыкания» двухкомпонентными смолами.

**Юрий Рудченко, к.т.н.,  
технический эксперт фирмы Uzin  
в странах СНГ**