

Если вспучивается и лопается пол в подвале

Гидроизоляция пола при подпоре грунтовых вод

Строительство и гидроизоляция бетонных полов в подвалах, гаражах, паркингах, складах и иных заглубленных и подземных помещениях при подпоре грунтовых вод имеет существенные особенности. В этом случае мало залить и провести гидроизоляцию бетонного пола, необходимо учитывать давление грунтовых вод на бетонный пол снизу, чтобы потом не получить вот такую картину:



Такая проблема возникает из-за неучтённого при строительстве водоизмещения и из-за расширения грунта под полом.

Водоизмещение в строительстве - в целом то же самое, что в кораблестроении, т.е. количество воды, вытесненное подводной частью. Нам важно знать только одно, что вода, "вытесненная подводной частью" подвала, давит на бетонный пол подвала и вызывает расширение грунта (вследствие набухания грунта или замерзания). И сила давления на пол снизу в этом случае, как минимум, равна массе воды "непоступившей" в подвал из-за непроницаемости пола и плюс сила, с которой расширяющийся грунт давит снизу на бетонный пол подвала.

Как бороться с вспучиванием и растрескиванием бетонного пола в подвале?

Лучше и проще всего бороться с последствиями проблемы, изначально исключив её появление. Ещё на этапе строительства.

Строим бетонный пол, чтобы не вспучивался и не лопался

Перед строительством надо знать высоту подъёма грунтовых вод над уровнем, с которого будет начинаться бетонный пол. А далее в дело вступает простая математика:

1. Если высота подъёма грунтовых вод не велика, например, 0,2 м, то её удержит слой железобетона толщиной $0,2/2=0,1$ м (где 2 - примерная относительная плотность бетона в сравнении с плотностью воды).

В этом случае предпринимать какие-то дополнительные меры по компенсации давления грунтовых вод не требуется. Вес обычного бетонного пола толщиной 100 мм будет успешно компенсировать давление грунтовых вод. Если, конечно, под плитой к тому же нет сильно пучинистых или набухающих грунтов.

На практике расчётные величины, от которых зависит прочность конструкций, увеличивают кратно коэффициенту запаса прочности. Его использование помогает избежать многих неучтённых и неизвестных к моменту проектирования негативных факторов, в т.ч., как минимум частично, влияния вспучивания и набухания грунтов. Рекомендуем на рассматриваемых участках для начала принимать толщину пола, равной 200 мм. Точнее необходимую величину толщины пола можно определить только в рамках проекта с предпроектными изысканиями.

2. Если высота подъёма грунтовых вод высока (например, 1 м) или имеются пучинистые, либо набухающие грунты, то расчётный слой железобетона для компенсации давления грунтовых вод и расширяющегося грунта за счёт своего "противодавления" (т.е. веса) может достигать 0,5 м и более. А такая толщина бетонного пола для небольших строений, как правило, неразумна. Нужно усилить пол (как днище корабля), чтобы часть нагрузки равномерно передавалась на весь дом (строение). Тогда вес всего дома будет препятствовать его "всплытию" и разрушению пола водой из-за "выгибания" пола.

Как именно усилить пол? Способы в каждом случае индивидуальны и зависят от особенностей строения и давления грунтовых вод и расширяющихся грунтов. Где-то будет достаточно использовать больше арматуры с увеличенным диаметром. Где-то потребуются возвести целый армирующий каркас с рёбрами жесткости из швеллеров или двутавров, укрепив его в стенах. А где-то эти меры потребуются дополнить установкой колонн и иных элементов для передачи и равномерного распределения давления грунтовых вод по всему строению, либо даже заменой части грунта или устройства насыпи из непучинистого и ненабухающего грунта.

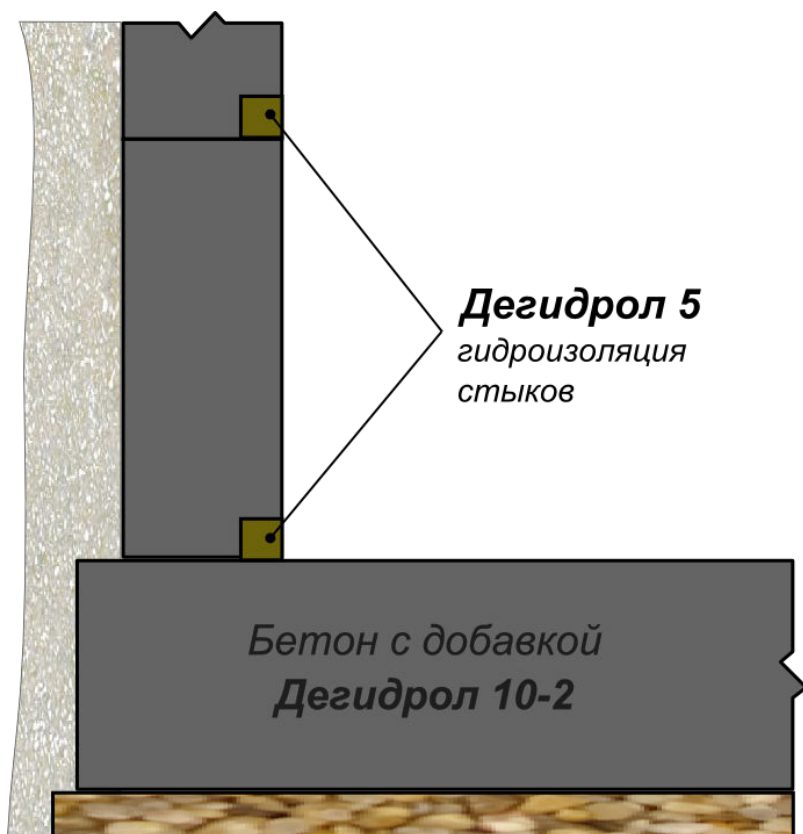
Есть, конечно, и другие способы компенсации давления грунтовых вод, например, песчано-гравийная подсыпка поверх пола. Однако эта мера применима только в неэксплуатируемых подвалах. А, кроме того, песчано-гравийная подсыпка перекрывает доступ к бетонному полу. И если, в полу появится трещина, через которую в подвал начнёт поступать вода, то выявить её своевременно для устранения протечки будет крайне затруднительно.

Решение есть!

В любом случае для изготовления пола (фундаментных плит) в подвалах с опасностью воздействия грунтовых или иных вод необходимо использовать упрочнённый водонепроницаемый бетон, получаемый, к примеру, с помощью добавки **Дегидрол люкс марки 10-2**. Причём в случае применения Дегидрола люкс марки 10-2 обеспечивается не только водонепроницаемость бетонной плиты пола, но и увеличивается прочность бетона, что (наряду с конструктивными особенностями) работает против вспучивания и образования трещин (в т.ч. усадочных) в бетонном полу.

После устройства упрочнённой водонепроницаемой железобетонной плиты пола и возведения из того же бетона водонепроницаемых стен необходимо выполнить гидроизоляцию стыков **Дегидролом люкс марки 5**:

- её стыков со стенами, а также колоннами (подколонниками) и перегородками:
- "холодных" швов бетонирования:



После чего требуется обработать все бетонные поверхности (пола и стен) **Дегидролом люкс марки 3**.

Если эти меры не были своевременно выполнены, и пол вспучился и лопнул, то потребуется ремонт лопнувшего от вспучивания пола.

Ремонт лопнувшего от вспучивания пола с обеспечением его

водонепроницаемости

Наиболее надёжный вариант ремонта лопнувшего от вспучивания пола, обеспечивающий его водонепроницаемость, включает в себя бетонирование.

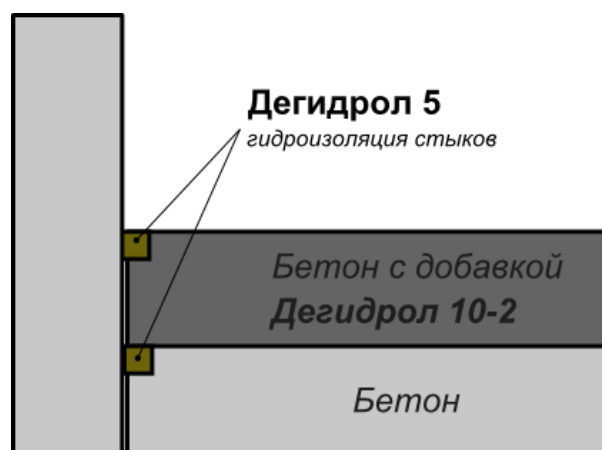
Бетонирование может осуществляться с полным или частичным демонтажем лопнувшего пола, либо поверх лопнувшего пола. Для изготовления пола в таком подвале необходимо использовать упрочнённый водонепроницаемый бетон, получаемый, к примеру, с помощью добавки Дегидрол люкс марки 10-2.

Перед бетонированием обязательно:

- устройство упрочнённого армирующего каркаса с креплением его на существующем полу и в стенах (в некоторых случаях потребуется установка колонн и иных элементов для передачи и равномерного распределения давления грунтовых вод по всему строению);
- ремонт трещин и гидроизоляция стыков в старом бетонном полу Дегидролом люкс марки 5.

После устройства упрочнённой водонепроницаемой железобетонной плиты пола необходимо выполнить гидроизоляцию Дегидролом люкс марки 5:

- её стыков со стенами, а также колоннами (подколонниками) и перегородками;
- "холодных" швов бетонирования:



Если имеется опасность подвижек в стыках, то такие стыки гидроизолируют с помощью эластичного гидроизолирующего материала Дегидрол люкс марки 7 с финишной защитной заделкой Дегидролом люкс марки 5:

После чего требуется обработать все бетонные поверхности (пола и стен) Дегидролом люкс марки 3.



Таких мер в большинстве случаев достаточно, чтобы отремонтировать лопнувший вспученный пол в подвале и обеспечить его гидроизоляцию.