**Фундаменты для дома**

Фундамент необходим любой постройке для того, чтобы нагрузка со всех надземных высокорасположенных конструкций передавалась на основание. Именно от прочности и надежности конструкции зависит прочность всего здания в целом. Качество фундамента определяет в некоторой мере и срок эксплуатации постройки. Занимаясь возведением здания, именно фундаменту следует уделить как можно больше внимания. Типы фундаментов и глубина их заложения может зависеть от многих факторов: рельефа, глубины грунтовых вод, высотности (количества этажей) доме и многих других. В случае если речь идет о строительстве дачи или загородного дома, в котором владелец планирует жить сезонно, можно использовать менее заглубленные фундаменты, которые обычно закладываются на глубину не более метра. Стоимость таких фундаментов несколько отличается от стоимости основания капитального дома. В последнем случае фундамент должен быть более мощным и гораздо более прочным (особенно, если речь идет о многоэтажном доме).

В основном принято различать несколько основных разновидностей фундаментов:

* ленточный;
* свайный;
* бутовый;
* сплошной (монолитный);
* сборный.

Каждый из этих типов обладает своими достоинствами, о которых речь пойдет в статье ниже.

**Ленточные фундаменты**

Ленточный фундамент представляет собой полосу железобетона, проходящую по всему периметру фундамента здания. Лента закладывается подо всеми стенами строения. Таким образом, получается, что поперечное сечение фундамента по всему его периметру остается одинаковым.

Возводить ленточный фундамент значительно проще в сравнении с обыкновенным (свайным или плитным, например). Однако, занимаясь строительством ленточного фундамента, необходимо будет приготовиться к достаточно большому расходу материалов и к капитальной трудоемкости работ. В случае построения такого фундамента нужно будет покупать больше бетона, собирать большую опалубку, а также необходимо будет в обязательном порядке использовать крановое оборудование.

Чаще всего ленточные фундаменты используются в следующих случаях:

* В домах с высокой плотностью стен (более 1000 килограмм на кубометр) вне зависимости от материала.
* Если в домах при строительстве будут использоваться тяжелые перекрытия – железобетонные или металлические.
* Если существует вероятность неравномерной осадки фундамента из-за разнородности грунта, в котором он будет закладываться. В таком случае ленточный фундамент будет выполнять защитную функцию – благодаря нему, даже при неравномерных осаждениях фундамента стены дома останутся в прежнем состоянии, не подвергнутся деформациям и не дадут трещин.
* В домах с цокольными этажами или подвалами, здесь ленточный фундамент поможет образовать стены помещений.

Занимаясь проектированием дома, важно обращать особое внимание на проект фундамента вне зависимости от его типа.

**Фундамент свайного и столбчатого типа**

Свайный, он же столбчатый, фундамент чаще всего используется для укрепления домов в местности с повышенным уровнем опасности возникновения оползней или землетрясений. Этот вид фундамента считается одним из наиболее древних. Рациональнее всего такую подошву применять для укрепления невысоких, состоящих из одного-двух этажей, домов. Строительство такого основания позволит полностью отказаться от земляных работ. Основная нагрузка, прилагаемая к зданию, будет приходиться именно на сваи, которые будут располагаться под землей. В землю сваи будут загоняться при помощи специального оборудования. Это актуально для забивных свай. Если же речь идет о буронабивных сваях, то в этом случае необходимо применение бурильной техники, при помощи которой делаются скважины, которые впоследствии заливаются бетонным раствором. Обыкновенно при строительстве частных жилых домов принято брать сваи длиной до 6 метров.

Забивные сваи могут быть вертикальными и наклонными. Верхние части всех свай должны быть обрезаны по одинаковому уровню. Между собой концы соединяются при помощи ростверка, на который и попадают все нагрузки, приходящиеся на фундамент. Именно от ростверка все усилия равномерно расходятся по сваям.

Материал, из которого изготавливаются сваи, может быть самым разнообразным. Это может быть и железобетон, и металл, и дерево.

Также в строительстве нередко используют фундаменты на микросваях или же монолитного типа.

**Монолитные фундаменты**

Различают два основных типа монолитного фундамента:

* простой;
* армированный.

Обыкновенное монолитное основание может выполняться из бетона 50 или более высокой марки. Если при строительстве фундамента в него добавляются камни, то такой фундамент будет называться бутобетонным. Вес камней, добавляемых в фундамент, рассчитывается по специальным формулам, в результате камня должно быть не больше 30-40 процентов от общей массы бетонной смеси. В то время как прочность фундамента этого типа ничем не отличается от какого-либо другого основания, добавление камня в его состав только помогает значительно уменьшить расход цемента, что, соответственно, влечет за собой изменение и стоимости всего строительства.

При заливке монолитных фундаментов сперва следует изготовить специальную деревянную опалубку, которая может собираться из инвентарных щитов или же из досок. Опалубку могут заменить стены заранее выкопанного котлована, но в этом случае обязательно необходимо будет изолировать поверхности рубероидом или же использовать поливинилхлоридные пленки. В противном случае цемент может впитаться в близлежащий грунт, что сделает фундамент менее прочным.

Наиболее прочным основанием считается монолитный железобетонный фундамент, основные преимущества которого заключаются в следующем:

* Отличается повышенной влагоустойчивостью и не деформируется даже при активном взаимодействии с влагой.
* Благодаря высокой прочности фундаменты такого типа могут похвастаться отличным восприятием нагрузок любого типа как вертикальных, так и боковых.

Монолитные фундаменты рекомендуется применять при строительстве невысоких двух-, трехэтажных зданий. Такое основание обеспечить прочность конструкции, гарантируя то, что даже при сильных нагрузках в ней не появятся деформации или трещины. Любой же фундамент будет максимально эффективным после проведения процедур, нацеленных на утепление и гидроизоляцию его.

**Повышение качества фундамента**

Дренаж необходим для улучшения эксплуатационных качеств фундамента и для его укрепления. Дренажные системы особенно актуальны на тех участках, где грунт отличается повышенной влажностью, и в зонах с частыми и обильными осадками. Дренаж помогает защищать основание здания не только от негативного воздействия грунтовых, но и дождевых вод, сводит до минимума возможность появления на стенах дома грибка, плесени.

Гидроизоляция фундамента является одним из наиболее важных вопросов в строительстве. Допускать ошибки при возведении фундамента нельзя, поскольку исправить их впоследствии будет крайне проблематично. Гидроизоляция фундамент необходима для его защиты от возможно вреда, который может быть нанесен излишней влажностью. Существуют основные типы гидроизоляции:

* оклеечная;
* обмазочная;
* проникающая;
* монтируемая.

Изоляция может быть вертикальной и горизонтальной, а ее тип выбирается в зависимости от характеристик грунта и местности в целом.

Защита фундамента от мороза важна точно так же, как и защита от влаги. Поэтому теплоизоляция основания является не менее важным этапом стройки. Кроме того, что теплоизоляция помогает защитить фундамент здания от промерзаний, она способна обеспечить утепление здания. В особенности утепление фундамента будет актуально в домах с активно эксплуатируемыми подвальными помещениями. Безусловно, заниматься всеми вопросами, связанными со строительством, должен профессиональный человек, однако все вышеописанные работы без проблем можно сделать и своими руками.

**Возведение фундамента собственными силами**

Сделать фундамент без помощи специалистов не так сложно как может показаться не первый взгляд. Однако к строительству необходимо будет подготовиться основательно. Все строительные работы требуют особой точности и внимательности, строительство фундамента – не исключение. Изучите тщательно все советы и рекомендации и постарайтесь внимательно прислушиваться к ним, в противном случае, если вы будете пренебрегать правилами и позволите себе слишком много самодеятельности, результат будет кардинально отличаться от желаемого в худшую сторону.

В самом начале вам необходимо будет проанализировать грунт, в котором непосредственно и будет закладываться основа вашего здания. Анализ обязателен вне зависимости от типа фундамента. Вы можете воспользоваться данными, полученными в результате геологических исследований, проведенных специальными организациями. Если же возможности получить такую информацию у вас нет, то придется все делать самостоятельно. Изучить грунт можно в процессе бурения специальной скважины (строительство без постоянного наличия воды не представляется возможным). Так, вы сможете изучить, как изменяется грунт в зависимости от глубины его залегания. Примите ко вниманию также уровень грунтовых вод. И, безусловно, для работ необходимо будет выбирать наиболее качественные материалы и оборудование.

Перед возведением фундамента непосредственно вам нужно будет собрать качественную опалубку, а также закупить арматуру и бетон.

Опалубка фундамента – это специфическая конструкция, которая на практике представляет собой форму, в которую впоследствии будет выкладываться бетонная смесь. Опалубка необходима для удовлетворения основанием здания всех заявленных технических характеристик. Чтобы фундамент был как можно более эффективным, опалубка его должна выполняться достаточно жесткой и прочной. Это поможет сохранять геометрию основания без изменений даже при воздействии на них серьезных динамических нагрузок.

В свою очередь, устанавливая арматура будет отвечать за обеспечение компенсации всевозможных нагрузок, которые могут возникать в процессе эксплуатации здания в целом и фундамента в частности. Железная арматура позволяет получить из обыкновенного бетона более прочный материал – железобетон, который отличается высокими эксплуатационными показателями и лучшими прочностными характеристиками.

Говоря о бетоне, нельзя просто недооценивать его важности в строительстве фундамента. Это один из главнейших материалов и требует особой тщательности при выборе. Существует множество марок бетона, однако для каждого отдельного случая этот материал выбирается в индивидуальном порядке. Все зависит от типа местности, в которой здание будет возведено. При выборе бетона важно учитывать все его основные свойства, такие как: морозостойкость, подвижность, водонепроницаемость. При строительстве любого здания, будь то жилой дом или баня, например, главное – использование качественных материалов.

**Фундамент для бани, гаража и других помещений**

Фундамент – залог прочности и долговечной эксплуатации здания любого типа. В то время как фундамент для дома является обязательным, во многих случаях основаниями подсобных помещений вроде сарая, бани или гаража, строители могут пренебрегать. Однако это одна из наибольших ошибок. Наличие качественно выполненного фундамента гарантирует долговечность постройки любого типа. Так, например, забор с фундаментом способен прослужит ни одни десяток лет, при этом он будет отличаться повышенной стойкостью к ураганам и другим природным катаклизмам.

Для любой нежилой постройки можно сделать менее основательный фундамент. Тип его также будет определяться в зависимости от особенностей географического расположения объекта, основных характеристик грунта. Если строительством дома занимались вы сами, то вам должна быть известна вся специфика грунта, если же это ваш первый опыт, то для ознакомления с почвой достаточно будет просто выкопать небольшую яму. Если на предполагаемом месте строения наблюдается большое количество глины или песка, то лучше всего отдать предпочтение столбчатому фундаменту, однако выбор ленточного основания также будет рациональным.

В целом, для построек неосновного типа могут использоваться все существующие типы фундаментов, каждый из которых будет обеспечивать наиболее качественную эксплуатацию здания. Усиленные фундаменты будут гарантировать большую прочность и надежность. В случае если вы выберите деревянный фундамент, то приготовьтесь к тому, что ремонт такому основанию потребуется значительно скорее, чем железобетонному, например.

**Ремонт и усиление фундамента**

В местностях с нестабильными погодными условиями чаще всего могут потребоваться ремонт или восстановление фундаментов здания. Как уже говорилось выше, деревянные основания изнашиваются в первую очередь. Такие «стулья» в основном принято заменять более надежными кирпичными или бетонными основаниями. Если же проблемы возникают с более мощным фундаментом, то необходимо будет копать специальный шурф, после чего ослабленная кладка разбирается, а на ее место кладется обновленная и улучшенная. Похожая процедура проделывается и при необходимости расширения фундамента для дополнительных построек.

Глубина заложения нового фундамента ни в коем случае не должна быть меньше уровня предыдущего основания.

**Расчет фундамента**

Перед началом строительства обязательно необходимо провести все надлежащие расчеты и придерживаться полученных данных. Для начала, как обычно, следует взять во внимание тип грунта, в котором будет заложен фундамент. При расчетах подошвы здания необходимо учитывать следующие основные характеристики:

* глубина, на которой находится пучинистый грунт;
* уровень грунтовых вод (если воды находятся на глубине не более метра, то лучше всего выбрать плитный грунт, если глубже – ленточный);
* уровень промерзания грунта.

Следующий этап – расчет площади поверхности фундамента. Этот показатель зависит от многих факторов, в том числе и от типа грунта, поскольку необходимо выбирать такую площадь, которая выдерживала бы все нагрузки, при этом не продавливая грунт.

При расчете общего веса здания, важно также учитывать возможную нагрузку, создаваемую снежным покровом (безусловно, лучше выбирать максимальные значения). Все расчеты должны быть точными, поэтому лучше доверить их настоящему профессионалу, если в своих силах вы не уверены.