# Различные виды грунтов и их свойства

Верхний слой почвы толшиной несколько десятков сантиметров, содержащий перегной и корни растений, обладает невысокой прочностью, поэтому дом на этом слое строить нельзя - его надо снять. Разумеется, вы можете его использовать на огороде для грядок и парников, сооружения клумб и цветников. Далее следует обратить особое внимание на открывшийся слой грунта - от его свойств зависит прочность будущего сооружения. Самый лучший грунт - однородный, и фундамент на таком грунте будет осаживаться равномерно, без перекосов и трещин.

Рассмотрим наиболее часто встречающиеся типы грунтов и особенности возведения фундаментов.

Самый прочный - скальный грунт. Скальные грунты представляют собой сцементированные и спаянные, залегающие в виде сплошного массива или трещиноватого слоя породы, они самые сложные для инженерно-геологических изысканий и в Московской области встречаются, как правило, на большой глубине. Скальные грунты характеризуются высоким показателем прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии. Это могут быть массивы изверженных пород с кристаллической структурой, характеризующейся значительной плотностью и малой влагоемкостью, или слоистые структуры, представляющие собой осадочные породы, сложенные из песчаников, известняков, доломитов и глинистых сланцев. Он не деформируется, не размывается, не промерзает, но и для проведения строительных работ очень тяжел. Поэтому траншеи в таком грунте можно и не делать, заложив фундамент прямо на поверхности предварительно выровненной площадки.

Следующие по прочности - гравий и хрящ. Гравий - природный или искусственный материал, представляющий собой окатанные зерна размером 5–70 мм и гладкую поверхность. Они также, как и скальный грунт, не деформируются и не размываются, незначительно промерзают. В этих грунтах глубина закладки фундамента должна быть не менее 0, 5 метра. Расчетное сопротивление таких грунтов составляет 6.0 кг/см2 (для плотных грунтов) и 5.0 кг/см2 (для грунтов средней плотности).

Еще менее прочным грунтом является глина, она обширно распостранена на территории всей Московской области и является одним из основных грунтов подлежащем исследованию при инженерно-геологических изысканиях. Глинистые грунты состоят из очень мелких (размером менее 0, 005 мм) частиц, имеющих в основном чешуйчатую форму. Глинистые грунты делятся на глины (с содержанием глинистых частиц более 30 %), суглинки (10...30%) и супеси (3...10%). Глина деформируется (сжимается), при промерзании значительно расширяется, сдавливая фундамент, при этом давление грунта может достигать 10 т/м2. Глины имеют большое количество тонких капилляров и большую удельную поверхность касания между частицами. Через капилляры вода заполняет все поры глины, образуя тонкие водно-коллоидные пленки, которые обволакивают частицы остова грунта. Созданное взаимное притяжение обеспечивает вязкость глинистого грунта. Поскольку поры глины в большинстве случаев заполнены водой, то при ее промерзании объем увеличивается и начинается процесс пучения. Глинистые грунты подвержены большему сжатию, чем песчаные, но под действием нагрузок скорость уплотнения у глин значительно меньше, чем у песков. Вследствие этого осадка зданий, основанием которых является глина, продолжается длительное время. Несущая способность глинистого основания в основном зависит от его влажности. Так несущая способность глины в пластичном и разжиженном состоянии очень мала, сухая же глина способна выдерживать значительную нагрузку. В местах с высокой влажностью грунта глубина закладки фундамента должна соответствовать расчетной глубине промерзания. Это правило распространяется и на другие влажные грунты. Расчетное сопротивление таких грунтов составляет 3.0 кг/см2 (для плотных грунтов) и 1.0 кг/см2 (для грунтов средней плотности). Поэтому при строительстве в Московской области очень важно знать физико-механические параметры залегающих глин.

Песчаные грунты состоят из частиц размером 0, 1... 2 мм. Так же как и глины они очень распространены в Московской области. В зависимости от соотношения частиц различного размера пески разделяют на гравелистые, крупные, средней крупности, мелкие и пылеватые. Песчаные грунты очень легки в работе. Чем крупнее и чище песок, тем большую нагрузку он может воспринять. Вследствие значительной водопроницаемости увлажнение гравелистых, крупных и средней крупности песков практически не сказывается на их механических свойствах, а мелкие и пылеватые пески, насыщенные водой, приобретают подвижность (плывуны). Это ведет к существенному снижению несущей способности основания. Крупные и чистые пески при промерзании не вспучиваются, дают быструю, окончательную осадку под нагрузкой и являются хорошим основанием. Глубина закладки фундамента на таких грунтах определеяется расчетной глубиной промерзания.

Значения расчетных сопротивлений песчаных грунтов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Грунт | Расчетное сопротивление  грунтов (кг/см2) | |
| Плотных | Средней плотности |
| Пески гравелистые и крупные (независимо от их влажности) | 4, 5 | 3, 5 |
| Пески средней крупности (независимо от их влажности) | 3, 5 | 2, 5 |
| Пески мелкие: |  |  |
| маловлажные | 3, 0 | 2, 5 |
| очень влажные и насыщенные водой | 2, 0 | 2, 0 |
| Пески влажные: |  |  |
| маловлажные | 2, 5 | 2, 0 |
| очень влажные | 2, 0 | 1, 5 |
| насыщенные водой | 1, 5 | 1, 0 |

Если вы планируете строить дом самостоятельно, обратитесь в местную проектную или строительную фирму - вам подскажут расчетную глубину промерзания грунта. Если же вы обратились в строительную фирму, все необходимые параметры полученные от геологических изысканий будут учтены при разработке проекта.