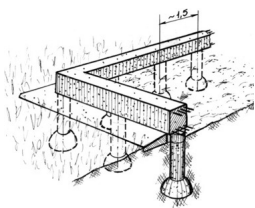


### Свайно-ленточный фундамент по ТИСЭ-технологии

**Обычный свайный фундамент, выполненный без расширения свай внизу, необходимо в этот же сезон загрузить домом, даже если он заложен ниже глубины промерзания.** Иначе мерзлый грунт силами бокового сцепления может вытащить его.

**Столб фундамента, установленный по технологии ТИСЭ**, мороз не вытащит ни при каких условиях: нижнее расширение надежно зафиксирует его в грунте. Армирование свай и ростверка производится по определенной несложной технологии последовательной укладки и перевязки арматуры. Это обеспечит работу свай и ростверка как единой целой системы. Армирование должно производиться без применения сварочных работ.



Технология ТИСЭ позволяет исключить влияние морозного пучения на фундамент. Вне зависимости от степени пучности грунта. **Мерзлый грунт, действуя на сваю, просто скользит по ней, а зазор между лентой ростверка и землей не позволяет действовать силам морозного пучения на фундамент.**

Этот зазор можно заполнить эффективным влагостойким утеплителем и снаружи закрыть его отмосткой, сделав ее верхний уровень до нижнего уровня ленты ростверка (как видно из рисунка).

Благодаря своим универсальным характеристикам, данный тип фундамента подходит для строительства домов из блоков, кирпича, бруса, каркасных домов и срубов - т.е. охватывает весь спектр индивидуального малоэтажного строительства.

Если грунтовые воды близко и невозможно отвести их, сделав дренаж или дождавшись сезонного спада воды, то единственной альтернативой свайно-ленточному фундаменту может быть мелкозаглубленный фундамент (МЗФ). Силы морозного пучения каждую зиму будут поднимать фундамент вместе с домом и каждую весну, после оттаивания

грунта, дом будет опускаться немного не на то место. Это не очень страшно для деревянного дома, хотя и он также подвержен деформации, но это очень негативно сказывается на каменных домах. Выбор мелкозаглубленного фундамента оправдан только для легких загородных домов на песчаном грунте. На сильно пучинистых грунтах он приемлем при небольших габаритах дома в плане, при хорошем горизонтальном армировании ленты фундамента и самих стен.

Две и более части дома, построенные в разное время, должны иметь свои фундаменты, не связанные между собой, т.к. в процессе возведения стен, установки перекрытий, кровли и т.п. фундамент пристройки от увеличения нагрузки проседает. Проседает он и в течение первых двух сезонов из-за изменения несущей способности сухого и влажного грунта. Это касается и стен. Жесткое соединение разных частей дома можно создать только после завершения строительства.

Существенно глубину промерзания фундамента можно уменьшить, уложив в грунт вокруг дома утеплитель на ширину 1,5 м от стены под отмосткой. Завернутые в полиэтилен панели пенополистирола или смесь керамзита с крупным песком могут уменьшить глубину промерзания на 0,5 - 0,8м. Такой подход будет особенно полезен и для тех, у кого близки грунтовые воды, и для тех, кто уже построил дом, но не обеспечил требуемую глубину заложения фундамента.

Еще одной альтернативой столбчатому фундаменту может быть **ленточный фундамент, закладываемый ниже глубины промерзания грунта.**

Но у него есть 2 недостатка:

1. В связи с повышенным расходом бетона, резко возрастает его стоимость.
2. На него так же будут действовать силы бокового морозного пучения. При строительстве на этом фундаменте легкого дома возможно он будет работать так же, как и мелкозаглубленный ленточный.

**Планируя подвал**, необходимо знать изменение уровня грунтовых вод в течение всего сезона, так как качественно заизолировать его от влаги практически невозможно. Да и сама стоимость подвала бывает более чем в 2 раза дороже возведения этажа дома.

На пол подвала, расположенного ниже уровня грунтовых вод, снизу действует давление воды. При разности уровней в 1 метр давление на 1 кв. м будет около 1 тонны. Именно поэтому пол такого подвала должен быть не только герметичным, но и тяжелым и хорошо армированным.

Делая подвал, необходимо понимать, что стены должны воспринимать еще и боковые нагрузки от грунта. Нагрузки будут особенно высоки при высоком уровне грунтовых вод, когда вокруг - пучинистый грунт. От расширения мерзлого грунта стены подвала стремятся сложиться внутрь дома. Жесткие бетонные перекрытия подвала помогают воспринимать эти нагрузки.

Фото по фундаменту ТИСЭ:

