

Дефекты и повреждения фундаментов и грунтовых оснований

Деформации грунтовых оснований, дефекты и повреждения фундаментов сказываются на техническом состоянии всех строительных конструкций. Учитывая, что основания и фундаменты скрыты грунтом, основными косвенными признаками их неблагоприятного технического состояния и одновременно поводом для [проведения обследования здания](#) являются:

- деформации зданий, сооружений и их отдельных строительных конструкций (крены, выгибы, перекосы, трещины);
- осадка грунтов вокруг зданий и сооружений, а также просадка полов в подвальных помещениях;
- деформации и разрушение фундаментов и стен с внутренней стороны подвальных помещений;
- подтопления территорий вокруг зданий и сооружений, а также подвальных помещений из-за изменения уровня грунтовых вод, аварий бытовых и технологических систем водоснабжения и канализации;
- нарушение наружного водоотвода (разрушение отмостки, водосточных труб), а также нарушения целостности вертикальной планировки.

Основными причинами дефектов и повреждений фундаментов являются:

1. Ошибки при [проведении инженерных изысканий](#) и проектировании.
2. Нарушение технологии работ при подготовке основания:

- переборы грунта;
- некачественное уплотнение грунта;
- промерзание грунта;
- замачивание грунта.

3. Нарушение технологии работ при возведении фундаментов:

- несоответствие марок раствора и класса бетона проекту;
- нарушение правил армирования;
- несоответствие марок кирпича и бутового камня;
- отсутствие перевязки фундаментных блоков;
- выполнение обратной засыпки пазух пучинистыми грунтами.

4. Нарушение правил технической эксплуатации фундаментов:

- подтопление подвалов;
- повышение агрессивности грунтовых вод;
- промерзание оснований;

- перегрузка фундаментов;
- механические повреждения при вскрытии фундаментов, вводе и замене коммуникаций;
- устройство подземных технологических помещений;
- динамические воздействия (сейсмические и взрывные, изменение или нарушение режима работы оборудования, движение транспорта, строительные работы вблизи здания);
- резкие колебания температуры в помещениях;
- старение материалов фундамента и гидроизоляции;
- ведение строительства рядом с существующими зданиями без принятия соответствующих мер по их защите.

Наиболее характерными признаками деформаций грунтовых оснований являются:

- неравномерные и местные просадки;
- фактические осадки, превышающие допустимые значения;
- выпирание грунта основания из-под подошвы фундамента.

Основными причинами деформаций грунтового основания являются:

- превышение нагрузок на основание;
- внешние динамические воздействия (сейсмические и взрывные, изменение или нарушение режима работы оборудования, движение транспорта, строительные работы вблизи здания);
- изменение уровня грунтовых вод, температурного и аэрационного режима, а также физико-механических характеристик грунтов основания в период строительства и эксплуатации;
- малая глубина заложения фундаментов;
- ошибки при проведении инженерно-геологических изысканий и проектировании.

Наиболее характерными дефектами и повреждениями фундаментов являются:

- местные просадки оснований, в результате которых в стенах кирпичных зданий появляются трещины; в крупнопанельных и крупноблочных зданиях расходятся швы, вызывая появление течей и сквозняков; в производственных зданиях возникает опасность падения мостовых кранов из-за перекоса колонн;
- появление вертикальных и косых трещин в теле самих фундаментов;
- сколы, изломы и вывалы в теле фундаментов;
- выщелачивание солей из цементно-песчаного раствора и бетона;
- оголение арматуры, коррозионные явления в теле бетонных фундаментов;
- расслоение кладки и выпадение отдельных камней в бутовых фундаментах;
- разрушение материала камней и раствора в швах каменной кладки фундаментов;
- отслоение или разрушение защитного слоя бетона в железобетонных панелях стен подвала;
- появление сырости;

- вымывание основания;
- пучение грунтов;
- гниение элементов деревянных фундаментов;
- повреждения вертикальной и горизонтальной гидроизоляции фундаментов.