

ФУНДАМЕНТЫ, ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОПОР В ГРУНТЕ. ТИПЫ ФУНДАМЕНТОВ

Межень О.Д.

Научный руководитель – Мышковец Е.М.

Фундаменты служат для закрепления опор в грунте и должны обеспечивать их устойчивое положение при любых неблагоприятных сочетаниях нагрузок.

До начала работ по сооружению фундаментов должна быть произведена разбивка котлованов, выполнен подъезд, проведены очистка и планировка площадки для установки механизмов, доставлены на пикет все элементы фундамента. Разрыв во времени между разработкой котлована и монтажом элементов фундамента не должен превышать одного дня. Котлованы, при необходимости, должны быть защищены от стока в них поверхностных вод. Установка фундаментов на замороженное основание запрещается.

Классификация фундаментов определяется схемой прилагаемых к ним сил (одиночные и групповые), способом установки (закапываемые, заливаемые, забиваемые), формой сечения (прямоугольные, круглые, двутавровые, трехлучевые), способом скрепления с опорой (заливаемые, болтовые, стаканые, надеваемые на сваю, устанавливаемые в короб), конструкцией (призматические, конические, свайные с ростверком).

Конструкция фундаментов выбирается в соответствии с типом опоры, действующей на фундамент нагрузкой, а также характеристикой грунта, в который будет заделан фундамент.

В качестве фундаментов опор применяются монолитный бетон, сборный железобетон, сваи и в некоторых случаях – металлические фундаменты. При изготовлении на заводе фундаменты поступают на линию или в виде готовых к установке конструкций (подножников, свай, плит, ригелей, ростверков), или в виде отдельных деталей.

У железобетонных опор, нижний конец стойки которых заделывается в грунт, фундаментом служит низ стойки, иногда усиленный ригелями. Деревянные опоры всех типов устанавливаются без фундаментов.

Выбор типов фундаментов производится на основании установочных чертежей, разработанных для каждого типа опоры. На установочных чертежах приводятся: план расположения фундаментов; привязка ригелей, пригрузочных плит; район по гололеду и скоростной напор ветра, а для анкерно-угловых опор – угол поворота на линии. На чертежах фундаментов указывается степень уплотнения грунта засыпки.

Шифровка фундаментов основной номенклатуры определяется буквой Ф – фундамент и цифрой, которая указывает типоразмер фундамента. Специальные фундаменты имеют после первой буквы в шифре дополнительную букву С, укороченные – К, повышенные – П. После цифры, обозначающей типоразмер фундамента, через дефис проставляется буква или цифра, указывающая на его применение.

Примеры шифровки: Ф4-А – фундамент 4-го типоразмера под анкерно-угловую опору; ФС 2-4 – фундамент специальный 2-го типоразмера под опору с башмаками, имеющими четыре отверстия, т. е. фундамент с четырьмя болтами;

Анкерные плиты предназначены для крепления в грунте оттяжек или подкосов и классифицируются по форме сечения: призматические, двутавровые, трехлучевые.

Опорные плиты (ОП) применяются для закрепления в грунте стоек железобетонных опор в тех случаях, когда из-за больших сжимающих нагрузок или слабых грунтов необходимо увеличить площадь опорной стойки. Подпятники, устанавливаемые под стойки железобетонных опор для увеличения площади опирания стоек.

Ригели применяются для увеличения несущей способности фундаментов и железобетонных стоек при действии горизонтальных нагрузок и выпускаются пяти типоразмеров.

При строительстве высоковольтных линий электропередачи на вечномёрзлых грунтах наибольшее распространение имеют свайные фундаменты. Винтовые стальные сваи обладают высокой несущей способностью на выдергивающие и сжимающие нагрузки

вследствие погружения без нарушения структуры грунта. Свайные фундаменты для стальных опор так же применяются в слабых грунтах.

Ростверк - верхний элемент свайного фундамента, объединяющий головные части свай, и служащий несущей конструкцией для последующего монтажа сооружений.

Диагностике должны подвергаться все железобетонные конструкции со сроком эксплуатации более 20 лет.

Повреждению железобетонных подножников и монолитных или сборных фундаментов способствуют нарушения технологии изготовления, оседание, вспучивание, вспашка, вымывание грунта под фундаментами, их старение и разрушение.

Существуют следующие виды диагностики диагностики: внешний осмотр, ультразвуковой метод, вибрационный метод.

Ультразвуковая и вибрационная диагностики могут служить надежным инструментом оценки остаточного эксплуатационного ресурса железобетонных электросетевых конструкций.