

Технология погружения готовых свай. Методы ускорения процесса погружения свай.

Такие методы основаны либо на энергии давления водяной струи (подмыв грунта), либо на использовании эффекта электроосмоса.

Для погружения свай с применением **подмыва** грунт разрыхляют и частично вымывают струями воды, вытекающими под давлением из нескольких трубок диаметром 38...62 мм, укрепленных на свае (рис. 1). При этом сопротивление грунта у острия сваи снижается, а поднимающаяся вдоль ствола вода размывает грунт, уменьшая тем самым трение по боковым поверхностям сваи. Расположение подмывных трубок может быть боковым, когда две или четыре подмывные трубки с наконечниками находятся по бокам сваи, и центральным, когда один одноструйный или многоструйный наконечник размещен по центру погружаемой сваи.

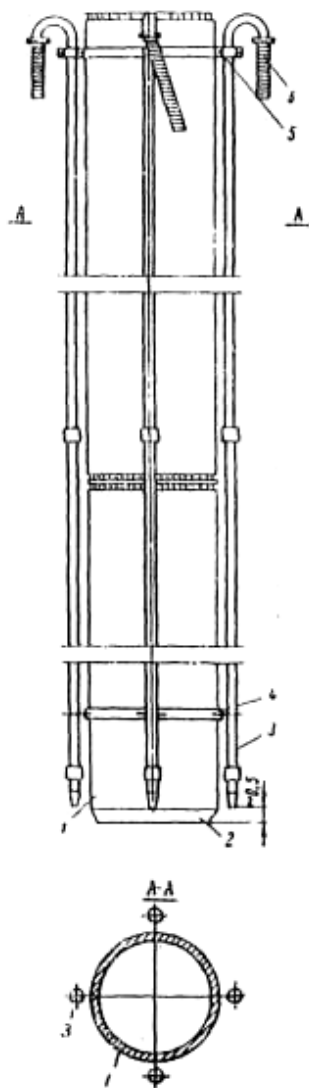


Рисунок 1. Схема прикрепления подмывных трубок к вертикальной оболочке: 1 - оболочка; 2 - нож; 3 - подмывные трубки; 4 - направляющий хомут; 5 - удерживающий хомут; 6 - резиновый шланг.

При центральном подмыве трубки могут быть повреждены, а при перерывах в работе — заполняться грунтом. При неравномерном размыве сваи могут отклоняться от проектного положения. При боковом подмыве (по сравнению с центральным) создаются более благоприятные условия для уменьшения сил трения по боковой поверхности свай. При боковом расположении подмывные трубки крепят таким образом, чтобы наконечники находились у свай на 30...40 см выше острия, у оболочек — на 150...200 см выше ножа.

Для подмыва грунта подают воду в трубки под давлением не менее 0,5 МПа. При подмыве нарушается сцепление между частицами грунта под подошвой и частично по боковой поверхности свай, что снижает несущую способность свай. Поэтому сваи на последнем метре или двух метрах погружают без подмыва. При погружении оболочек подмыв прекращают, когда нож не дошел на 0,5 м до проектной отметки. Применение подмыва не допускается, если имеется угроза просадки близлежащих сооружений, а также при наличии просадочных грунтов. Погружение свай с подмывом требует (помимо установки насосов и укладки разводящей линии) выполнения следующих дополнительных операций: креплений к сваям подмывных трубок с наконечниками; присоединения верхних концов подмывных трубок с помощью гибких рукавов к разводящему трубопроводу; включения и выключения мотора насоса; извлечения подмывных трубок, которые должны использоваться многократно. Дополнительные операции приводят к увеличению трудоемкости и стоимости работ, в связи с чем, этим методом пользуются довольно редко и главным образом при погружении тяжелых свай длиной 8 м и более и оболочек.

С использованием *электроосмоса* погружают сваи в глинистые грунты. В этом случае после кратковременного действия постоянного тока вокруг забиваемой сваи, подключенной в сеть в качестве катода, влажность грунта возрастает, и в нем возникают водонасыщенные зоны. Погружение сваи-катода облегчается, поскольку уменьшаются лобовое и боковое сопротивления грунта. У ранее забитой сваи, служащей анодом, образуется зона грунта со сниженной влажностью. После прекращения подачи тока происходит восстановление первоначального состояния грунтовых вод и несущая способность свай, являющихся катодами, возрастает.

Дополнительные операции при погружении железобетонных свай с использованием электроосмоса связаны с оснащением свай полосами стали — электродами, площадь которых занимает 20...50% боковой поверхности свай. Эта операция отпадает при погружении металлических свай методом завинчивания.