

Промерзание грунтов сопровождается значительным возрастанием их механической прочности, так как лед, образующийся в порах грунта, одновременно выполняет функции связующего вещества. Наибольшую твердость при замерзании приобретают глинистые грунты, наиболее насыщенные влагой. При этом следует учитывать, что вода при замерзании увеличивается в объеме и оказывает давление на смежные частицы грунта.

При оттаивании происходит осадка вспучившегося в зимний период грунта.

Особенности разработки мерзлых грунтов заключаются в значительном увеличении трудозатрат при выполнении земляных работ, мерах предохранения от промерзания или оттаивания, необходимости предварительного рыхления, буровзрывных работах.

Зимним периодом в строительстве считается период между датой установления температуры около 5 °С осенью и такой же температуры – весной.

Предохранение грунта от промерзания осуществляют с помощью предварительного рыхления до промерзания, а также покрытием поверхности грунта различными теплоизоляционными материалами и снегозадержанием.

До наступления устойчивых отрицательных температур рекомендуется провести вспахивание с последующим боронованием. Тогда же можно использовать снегозадержание и засоление грунта (табл. см. в приложении).

Рыхление грунта производят одно– и многостойковыми рыхлителями на глубину не менее 35 см. Снегозадержание осуществляют с помощью щитов.

Засоление грунта проводят осенью: для песчаных грунтов или супесей – за 15 суток до наступления устойчивых отрицательных температур, для глинистых и суглинистых грунтов – за 25 суток. Не допускается производство засоления грунта при наличии металлических или железобетонных конструкций, не защищенных изоляцией, а также использование засоленных грунтов для обратной засыпки этих конструкций.

Разрыхление мерзлого грунта проводят механическим или взрывным способом. В зависимости от способа воздействия на грунт механическое воздействие делится на 3 группы:

- разрушение грунта ударными нагрузками;
- статическое рыхление;
- резание грунта.

Для разрушения грунта ударными нагрузками используют экскаваторы со специальным

оборудованием (например, клином). Масса клина зависит от экскаватора.

Статическое рыхление применяется при сезонном промерзании грунта глубиной до 0,7 м и осуществляется в основном при помощи навесных рыхлителей. Нож-рыхлитель с несколькими зубьями изготавливают из листовой стали толщиной до 30 мм. Глубину рыхления можно регулировать перестановкой фиксирующих болтов в отверстиях, просверленных в зубьях через 10–15 см.

Рыхление грунта резанием заключается в прорезании узких щелей при помощи навесного оборудования, которое монтируют на тракторе. Мерзлый грунт разрезают на отдельные блоки. В дальнейшем его либо вывозят на грузовиках, либо утрамбовывают бульдозером.