


Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Международная образовательная корпорация  
Казахская головная архитектурно-строительная

# Презентация

НА ТЕМУ : Непосредственная разработка мерзлого грунта

ВЫПОЛНИЛ: МАЛГЕЖДАР Б.Е.  
СТР 14-3 ФОС (РПЗС)  
ПРОВЕРИЛ: ДУБИНИН А. А.  
К.Т.Н. АССОЦ. ПРОФ

- 
1. Содержание. Цель
  2. Разработка грунта
  3. Способы и методы разработки грунта
  4. разработка грунта механическим методом
  5. разработка грунта гидромеханическим методом
  6. Глоссарий
  7. Выводы. Контрольные вопросы
  8. Литература

## Содержание

1. Способы и методы разработки мерзлого грунта
2. Разработка грунта методом **предохранение от промерзания;**
3. Разработка грунта методом **рыхление**
4. Разработка грунта методом **непосредственная разработка  
МОЩНЫМИ МАШИНАМИ;**

## Цель

Понять разработку мерзлого грунта ,  
Ознакомиться способами и методами разработки мерзлого грунта,  
узнать про средства для разработки грунта и познакомиться  
методами разработки мерзлого грунта .

**Грунт** — многокомпонентные динамичные системы (горные породы, почвы, осадки и техногенные образования), рассматриваемые как часть геологической среды и изучаемые в связи с инженерно-хозяйственной деятельностью человека. Грунты используют в качестве оснований зданий и сооружений, материалов для строительства дорог, насыпей и плотин, среды для размещения подземных сооружений (тоннелей, трубопроводов, хранилищ) и др. Грунты изучаются в инженерной геологии и её разделе грунтоведении.

**Скальные:**

**Дисперсные:**

**Мёрзлые:**

**Мёрзлые грунты** - Имеют отрицательную или нулевую температуру в течении многих лет, содержат включения льда и(или) цементирующий лёд, содержат дополнительные криогенные структурные связи.

## Разработка мерзлого грунта

В условиях современного круглогодичного строительства примерно 20 % объема земляных работ разрабатывают в зимнее время. В связи повышенной прочностью мерзлых грунтов зимой в несколько раз увеличивается трудоемкость и стоимость их разработки. Без предварительной подготовки может разрабатываться грунт, промерзший на глубину до: 0,1 м<sup>3</sup> - скреперами и бульдозерами; 0,15 м<sup>3</sup> - экскаваторами-драглайнами; 0,25 м<sup>3</sup> - экскаваторами, оборудованными прямой лопатой, с ковшами вместимостью 0,5...0,65 м<sup>3</sup>; 0,4 м<sup>3</sup> - то же, но более мощными экскаваторами. В остальных случаях грунт до разработки должен быть предварительно подготовлен одним из следующих способов:

предохранением от промерзания;

оттаиванием;

рыхлением.

## Разработка мерзлого грунта


Для обеспечения разработки мерзлых грунтов применяются следующие методы:

- предохранение от промерзания;
- рыхление;
- непосредственная разработка мощными машинами;
- оттаивание мерзлых грунтов.

Непосредственная разработка грунта без рыхления возможна при небольшой глубине промерзания до 0,25 м обычными мелкими экскаваторами, а при глубине до 0,4 м крупными строительными экскаваторами. Разработка грунта экскаваторами при отрицательных температурах затрудняется намерзанием. Ручная очистка очень трудоемка, поэтому применяют специальные меры:

- периодическая поливка ковшей и кузова растворами хлоридов;
- обмазка кузова смесью битума с отработанным маслом и покрытие сверху слоем раствора  $\text{CaCl}_2$ .

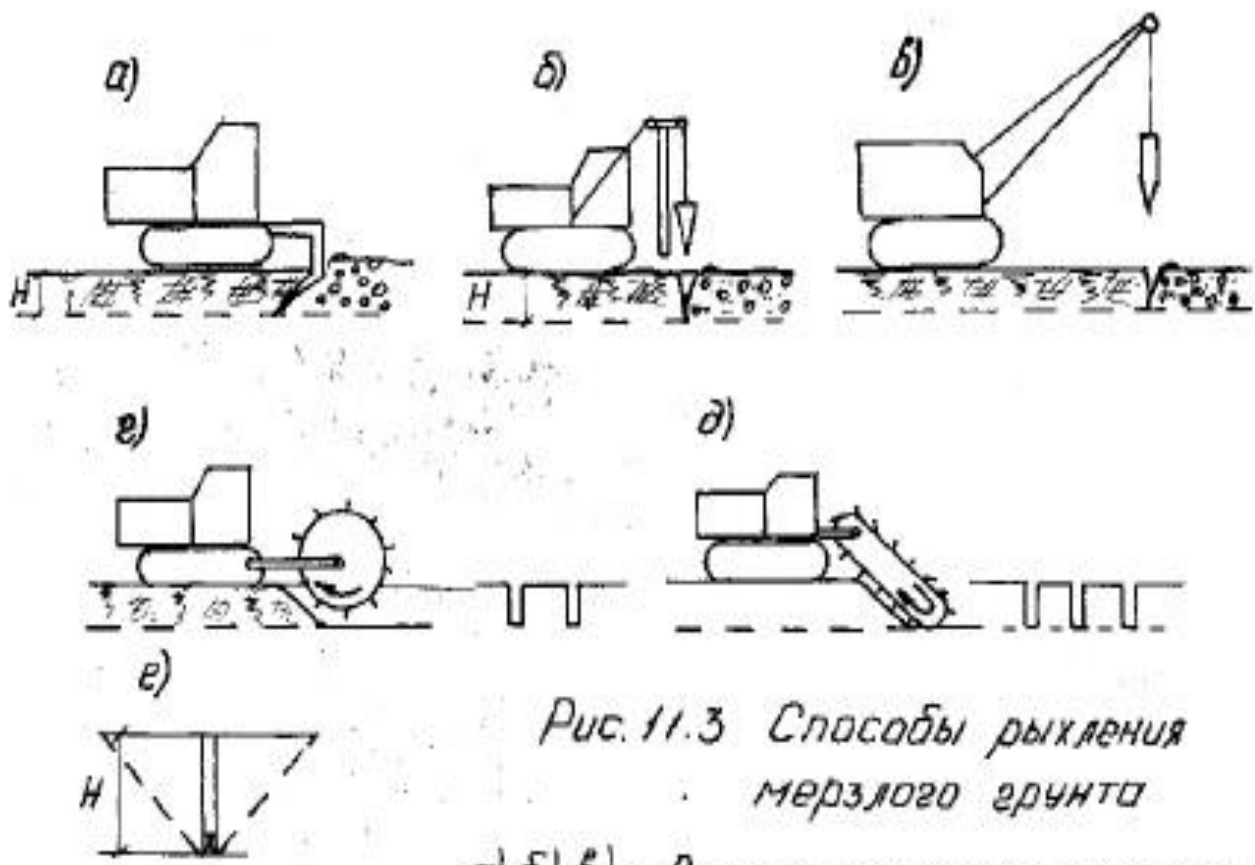




Предохранение от промерзания или уменьшение глубины промерзания производят с помощью увеличения пористости грунта путем: вспахивания грунта, утепления его теплоизоляционными материалами и внесением растворов с низкой температурой замерзания (  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$  ).

Предохранение выполняют задолго до наступления холодов путем его вспахивания с боронованием, глубинного рыхления, укрытия утепляющими материалами и химической обработки.





*Рис. 11.3 Способы рыхления мерзлого грунта*

*а) б) в) - Рыхление механическими способами (трактор-рыхлитель, ударный способ-клинья)  
 г) дисковыми нарезными машинами  
 д) баровыми щелерезными машинами  
 е) взрывами*

Рис.11.3 Способы рыхления мерзлого грунта

А, б, в – рыхление механическими способами (трактор-рыхлитель, ударный способ-клинья), в – Дисковыми нарезными машинами, д – баровыми щелерезными машинами, е - взрывами

Рыхление мерзлых грунтов применяют в случаях, когда их мощность превышает 40 см. Рыхление производят взрывами или механическим дроблением и резанием. При малой глубине промерзания грунт рыхлят с помощью тракторных рыхлителей (до 0.7 м).. При большей глубине рыхление ведут сколом клиньями или дроблением ударами или дисковыми и баровыми щелерезными машинами, а также взрывным способом. (Рис.11.3, 11.3 а).

На казахском	На русском	На английском
топырақ	грунт	priming
Өңдеу	обработка	treatment
еруі	оттаивание	thawing
Қазба көліктері	Землеройные машины	digging
Мұздауы	промерзания	freezing
Жер жұмыстары	земляные работы	earthworks
қопсыту	рыхление	loosening
бөлшектеу	дробление	Splitting up
Тереңдік	Глубина	depth
қазу	рытье	digging



- ▶ Производство гидротехнических работ. Часть 1. Учебник для вузов. - Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008.