

Т И П О В А Я  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
КАРТА

РАЗДЕЛ 01  
АЛЬБОМ 01.13

ОБРАБОТКА МЕРЗЛЫХ ГРУН-  
ТОВ ФИЗИЧЕСКИМИ И ХИМИ-  
ЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ:

16961-22  
ЦЕНА 0-61

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОИ СССР

Москва, А-4/5, Сивильев ул., 22

Сдано в печать XI 1988г.

Заказ № 14866 Тираж 450 экз.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

|            | Стр.  |    |
|------------|---|----|
| I.16.01.04 | Обработка грунта подмыльным щелоком<br>и раствором хлористого кальция | 3  |
| I.16.01.05 | Размораживание грунта раствором<br>поваренной соли.                   | 12 |
| I.16.01.02 | Пароводяное оттаивание грунта с при-<br>менением котла Д-163          | 20 |

**ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

Размораживание грунта раствором поваренной соли.

01.13.02

I.16.01.05

**I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по размораживанию грунта раствором поваренной соли.

В основу разработки типовой технологической карты положено размораживание грунта на участке размером 120,0х10,8 м для производства земляных работ в зимнее время с глубиной промерзания грунта 1,6 м при строительстве 5-ти этажного 8-секционного крупнопанельного жилого дома на 109 квартир серии I-468 А-9.

Работы по размораживанию грунта раствором поваренной соли выполняются в течение 3,39 дня 3-мя рабочими, работающими одновременно в I смену.

Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении климатических условий, объемов работ, средств механизации и потребности в материально-технических ресурсах.

**II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

|  |         |
|--|---------|
| Трудоемкость на весь объем работ, чел.-дн.                       | - 5,82  |
| Трудоемкость на единицу измерения, чел.-час                      | - 0,037 |
| Выработка на I рабочего в смену, м <sup>2</sup>                  | -222,5  |
| Количество машино-смен двухбаровой установки на весь объем       | - 2,17  |
| Количество машино-смен поливо-меечной машины на весь объем работ | - 1,825 |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>РАЗРАБОТАНА:</b><br>Центральным институтом<br>Оргтяжстрой<br>Минтяжстроя СССР | <b>УТВЕРЖДЕНА:</b><br>Главными техническими<br>управлениями Минтяж-<br>строя С С С Р<br>Минпромстроя С С С Р<br>Минстроя С С С Р<br>3 декабря 1970 года<br>№ 20-2-11/1297 | <b>Срок<br/>введения</b><br>15 декабря<br>1970 года |
|--|---|---|

II. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬ-  
НОГО ПРОЦЕССА

На участке до начала размораживания грунта раствором поваренной соли должны быть выполнены следующие работы:

- а/ освоение строительной площадки с раскорчевкой пней, очисткой от кустарника и валежника;
- б/ расчистка участка от снега;
- в/ разбивка котлована с установкой разбивочных знаков и реперов.

Процесс размораживания грунта на участке складывается из следующих этапов:

- а/ нарезка прорезей в мерзлом грунте двухбаровой установкой КМП-3 на базе трактора С-100;
- б/ заливка прорезей раствором поваренной соли через шланг из поливо-моющей машины ПМ-130;
- в/ выдерживание грунта, обработанного раствором поваренной соли, в течение 5 суток.

Заполнение прорезей в грунте ведется из расчета 45 литров 23 % раствора хлористого натрия на 1 м<sup>2</sup> поверхности участка, подлежащего разработке. Заливка прорезей выполняется в 3 приема по 15 литров раствора за каждый прием на 1 м<sup>2</sup>.

Этот метод размораживания целесообразно применять при разработке котлованов зимой в гравелистых, гравийно-песчаных, песчаных и супесчаных грунтах с глубиной промерзания не более 2,0 м, а в легких суглинках - не более 0,8 м.

Поливо-моющие машины прибывают на участок через каждые 1,2 часа, доставляя по 5000 литров соляного раствора.

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав звеньев по профессиям и распределение работы между ними.

| № звеньев | Состав звена по профессиям           | Кол-во человек | Перечень работ                                    |
|-----------|--------------------------------------|----------------|---|
| 1         | 2                                    | 3              | 4   |
| 1.        | Машинист двухбаровой установки КМП-3 | I              | Нарезка прорезей в мерзлом грунте глубиной 0,5 м. |
| 2.        | Машинист поливочной машины           | I              | Обслуживание поливочной машины.                   |
|           | Подсобный /транспортный/ рабочий     | I              | Обслуживание поливочной машины.                   |

## 2. Приемы и методы работ.

Работы по размораживанию грунта на участке раствором поваренной соли выполняются тремя рабочими:

машинист двухбаровой установки - 5 разряд - I чел. /М1/;

машинист поливочной машины - 4 разряд - I чел. /М2/;

подсобный /транспортный/ рабочий I разряда - I чел. /П/.

Машинист /М1/ производит нарезку в мерзлом грунте прорезей глубиной 0,5 м в направлении, перпендикулярном уклону участка, как показано на рис. № I.

После выполнения 3/4 объема работ по нарезке прорезей, на строительную площадку доставляется раствор хлористого натрия в поливочных машинах. Раствор приготавливается централизованно, и в момент применения его в дело должен иметь температуру не ниже 70°C, что способствует быстрейшему оттаиванию грунта.

Подсобный рабочий /П/ присоединяет шланг к поливочной машине и приступает к заполнению прорезей раствором поваренной соли, начиная заливку с высшей точки участка. Машинист /М2/ по сигналам подсобного рабочего /П/ производит регулиров-

ку напора и обеспечивает передвижение машины вдоль участка. Таким образом повторяется трехкратная заливка участка раствором поваренной соли из расчета 15 литров на 1,0 м<sup>2</sup> поверхности с интервалом 4,5-5 часов.

Закончив полностью заливку участка, его выдерживают в течение 5 суток, после чего приступают к разработке грунта.

Следует иметь в виду, что высокая концентрация солевых растворов в грунте повышает его электропроводность. При наличии в основании зданий и сооружений блуждающих токов на это обстоятельство следует обратить особое внимание, и в этом случае не производить засоление грунта.



## 3. График производства работ

| № пп | Наименование работ   | Ед. изм.           | Объем работ | Трудоёмкость на ед. / чел.-час | Трудоёмкость на весь объем / ч.дн | Состав бригад чел. | Рабочие дни |   |   |   |
|------|--|--------------------|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------|---|---|---|
|      |  |                    |             |                                |                                   |                    | 1           | 2 | 3 | 4 |
| I    | 2  | 3                  | 4           | 5                              | 6                                 | 7                  | 8           |   |   |   |
| 1.   | Нарезка прорезей в мерзлом грунте I группы двухбуровой установкой КМБ-3.         | 100 м              | 12,852      | 1,35                           | 2,17                              | I                  |             |   |   |   |
| 2.   | Заливка соляным раствором участка из портландцементной машины при помощи шланга. | 100 м <sup>2</sup> | 38,88       | 0,75                           | 3,65                              | 2                  |             |   |   |   |

## 4. Указания по технике безопасности.

При производстве работ по размораживанию грунта раствором поваренной соли руководствоваться правилами техники безопасности, проведенными в СНиП III-A. II-62; особое внимание обратить на пункты: 8.30; 8.34; 8.37; 10.1; 10.2; 10.3; 10.3; 10.30; 10.47; 10.57; 10.58; 17.20; 21.44;

5. Калькуляция трудовых затрат  
/по ЕНПР 1969 г./

| № пп          | Пифр норм по ЕНПР        | Наименование работ   | Единица измерения     | Объем работ | Норма времени на ед.изм./ч.-час/ | Затраты труда на весь объем /ч.-дн. | Расценка на ед. изм. /руб.коп./ | Стоимость затрат труда на весь объем /руб.коп./ |
|---------------|--------------------------|--|-----------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| I             | 2                        | 3  | 4                     | 5           | 6                                | 7                                   | 8                               | 9   |
| I.            | 52-1-4<br>т. 2<br>№ 1 а  | Нарезка прорезей глубиной 0,5 м в мерзлом грунте I группы двухбараковой установкой КМП-3: опускание бара на грунт; нарезка прорезей с заглублением бара и передвижкой установки; смена сработавшихся зубьев и шкворней соединительных звеньев бараковой цепи; подъем бара в транспортное положение и закрепление его для перемещения установки; перемещение установки от прорези к прорези | 100<br>м              | 12,85       | 1,35                             | 2,17                                | 0-94,8                          | I2-I8   |
| 2.            | Прим.<br>№17-20<br>указ. | Заливка соляным раствором прорезей в грунте из поливомоечной машины при помощи шланга.   | 100<br>м <sup>2</sup> | 38,88       | 0,75                             | 3,65                                | 0-39,9                          | I5-51   |
| <b>Итого:</b> |                          |  |                       |             |                                  |                                     | 5,82                            | 27-69   |

I.16.01.05  
01.13.02

- ⑧ -

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I Основные материалы.

| № пп | Наименование                              | Марка | Ед. изм. | Количество |
|------|---|-------|----------|------------|
| I    | 2   | 3     | 4        | 5          |
| I.   | Раствор поваренной соли 23 % концентрации | -     | литр     | 58320      |

2. Машины.

| № пп | Наименование           | Тип    | Марка  | К-во | Техническая характеристика |
|------|------------------------|--------|--------|------|----------------------------|
| I    | 2                      | 3      | 4      | 5    | 6                          |
| I.   | Двухбаровая установка. | гусен. | КМП-3  | I    | На базе трактора С-100     |
| 2.   | Поливо-моечная машина. | -      | ПМ-130 | I    | На базе автомобиля ЗИЛ-130 |

3. Эксплуатационные материалы.

| № пп                                    | Наименование      | Ед. изм. | Норма на I час работы машины | Количество на принятый объем работ |
|---|-------------------|----------|------------------------------|------------------------------------|
| I                                       | 2                 | 3        | 4                            | 5                                  |
| <u>Для двухбаровой установки КМП-3</u>  |                   |          |                              |                                    |
| I.                                      | Дизельное топливо | кг       | 10,45                        | 181,41                             |
| 2.                                      | Бензин            | "        | 0,253                        | 4,39                               |
| 3.                                      | Автол             | "        | 0,011                        | 0,191                              |
| 4.                                      | Дизельная смазка  | "        | 0,55                         | 9,55                               |
| 5.                                      | Нигрол            | "        | 0,11                         | 1,91                               |
| 6.                                      | Солидол           | "        | 0,088                        | 1,53                               |
| <u>Для поливо-моечной машины ПМ-130</u> |                   |          |                              |                                    |
| I.                                      | Бензин            | кг       | 8,0                          | 116,64                             |