

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
К А Р Т Ы

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.03

РАЗРАБОТКА ТРАНШЕЙ ЭКСКАВАТОРАМИ-ОБРАТНАЯ ЛОПАТА

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИИТ
630504 г. Новосибирск по Карла Маркса
Выдано в печать: 29 июля 1979
Листы 2320 Тираж 600

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|-------------|--|----|------|
| I.02.01.02 | Разработка траншей в грунтах I-II группы экскаватором Э-153, обратная лопата, с погрузкой грунта в автотранспорт (емк.ковша 0,15) | 2 | стр. |
| I.02.01.03 | Разработка траншей экскаватором Э-258, обратная лопата, с погрузкой грунта I-II группы в автотранспорт (емк.ковша 0,3) | 11 | стр. |
| I.02.01.07 | Разработка траншей и котлованов экскаваторами Э-302, Э-303, Э-304, емкостью ковша 0,3 м3 с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-III группы. | 19 | стр. |
| I.02.01.08a | Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-302, обратная лопата с емкостью ковша 0,3 м3, с укладкой грунта в отвал | 27 | стр. |
| I.02.01.05a | Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-352, обратная лопата, оборудованным ковшом емкостью 0,35 м3 с погрузкой грунта в автотранспорт. | 34 | стр. |
| I.02.01.17 | Разработка траншей экскаваторами Э-656, обратная лопата, емкостью ковша 0,65 м3, с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-IV группы. | 43 | стр. |
| I.02.01.18 | Разработка траншей экскаваторами Э-656, обратная лопата емкостью ковша 0,65 м3 с укладкой грунта в отвал. Грунт I-IV группы. | 49 | стр. |
| I.02.02.07a | Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-652, обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой, с погрузкой грунта в автотранспорт. | 53 | стр. |
| I.02.02.08a | Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-652, обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой, с укладкой грунта в отвал. | 62 | стр. |
| I.02.01.33 | Разработка траншей экскаваторами Э-1602, обратная лопата, емкостью ковша 1,6 и 1,9 м3 с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-IV группы | 69 | стр. |
| I.05.01.01a | Зачистка дна траншей экскаватором Э-652, оборудованным стругом. | 76 | стр. |

Главный инженер треста Оргтехстрой
 Начальник отдела механизации
 Главный специалист
 Начальник группы
 В. КОНЫХИН
 К. БУРЛОВ
 А. МОИСЕВ
 Г. ЗАТОНОВА

| | |
|---|------------------------|
| ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА | 01.08.01 I-02-01-02 |
| РАЗРАБОТКА ТРАНШЕИ В ГРУНТАХ I-II ГРУППЫ ЭКСКАВАТОРОМ Э-153 - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА. С ПОГРУЗКОЙ ГРУНТА В АВТОТРАНСПОРТ | |

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку траншеи глубиной до 3 метров в грунтах I-II группы экскаватором Э-153, оборудованным обратной лопатой, с погрузкой грунта в автотранспорт и транспортировкой его автосамосвалами ЗИЛ-585 на расстояние до 1 км по спланированной грунтовой дороге.

Машины работают в двухсменном режиме с продолжительностью смены 8 часов при пятидневной рабочей неделе (кроме бульдозера).

Подчистка дна траншеи осуществляется вручную звеном землекопов.

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| РАЗРАБОТАНА: Трестом Оргтехстрой Главсведуралстроя Минтяжстроя СССР | УТВЕРЖДЕНА: Главными Техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР 13 марта 1970г. №20-2-II/313 | СРОК ВВЕДЕНИЯ: I апреля 1970г. |
|--|---|---------------------------------------|

3

| | |
|--|-------|
| 01.08.01 I-02-01-02 | - 2 - |
| П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ Пример: Траншея длиной 200 м, глубиной 2 м, шириной по дну I м. | |
| Таблица I | |

| Наименование показателей | Единица измерен. | В л и ч и на | |
|---|------------------|----------------|-------|
| | | Группа грунтов | |
| | | I | II |
| Трудоемкость разработки траншеи | чел-час | 536,4 | 685,6 |
| -- | маш-смена | 64,4 | 82,6 |
| Трудоемкость разработки I м ³ грунта | чел-час | 0,34 | 0,4 |
| -- | маш-смена | 0,04 | 0,05 |
| Потребность в экскаваторе на всю траншею | -- | 21 | 27 |
| Потребность в автосамосвалах на всю траншею | -- | 42 | 54 |
| Производительность Д-27I в смену | м ³ | 4000 | 2860 |
| Потребность в землекопах на всю траншею | чел-смена | 2,5 | 3,1 |
| Потребность в бульдозере Д-27I на всю траншею | -- | 1,4 | 1,6 |
| Производительность экскаватора в смену | м ³ | 76,3 | 59,25 |
| Производительность автосамосвала в смену | -- | 38,1 | 29,6 |
| Производительность землекопа в смену | -- | 80 | 64 |
| Выработка на I-го рабочего комплекса в смену | -- | 24 | 19 |
| Стоимость разработки I м ³ грунта | руб. | 0,85 | 1,00 |

Ш. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

- 1, К началу работ необходимо иметь:
- наряд-заказ на производство земляных работ;
 - схему разбивки траншеи с нанесением существующих подземных коммуникаций;
 - разрешение на право производства земляных работ от Горэлектросети и других организаций;
 - ходовые визирки для проверки проектных отметок дна траншеи;
 - проект на производство земляных работ, при разработке которого используется настоящая типовая карта.
2. Земляные работы должны быть произведены в две стадии:
- подготовительные работы;
 - непосредственно разработка траншеи.

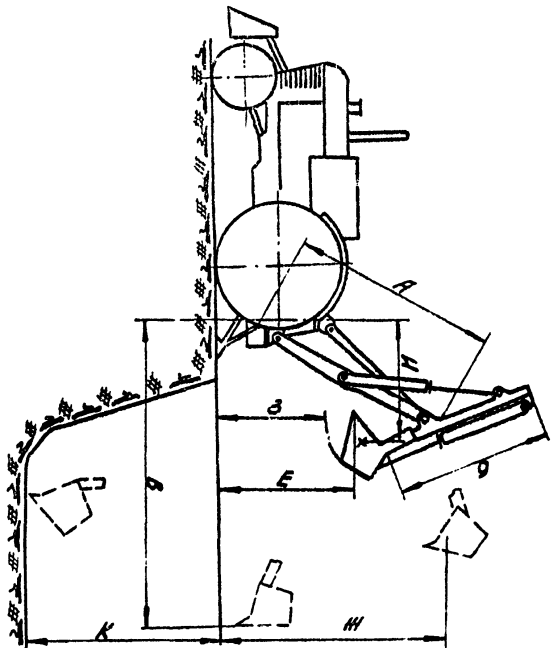
Подготовительные работы: устройство временных подъездных дорог, предварительная разбивка оси траншеи и ее закрепление на местности, определение направления разработки траншеи, организация подъездов для обслуживания машин и доставка их на объект, устройство освещения для второй смены.

После окончания подготовительных работ экскаватором Э-153-обратная лопата разрабатывается грунт с погрузкой его в автосамосвалы ЗИЛ-585.

Разработка траншеи экскаватором производится с низких отметок продольного профиля навстречу уклону.

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется вручную звеном землекопов.

3. В разделе VI "Особые условия" записываются требования по производству работ в местах прохода воздушных линий электро-



Типичная карикатуристика экскаватора Э-153,
образованного оформной лопатой

| Наименование механизмов | Ед. изм. | Величина |
|---|----------------|----------|
| Емкость ковша | м ³ | 0,15 |
| Ширина ковша | мм | 670 |
| Длина стрелы А | м | 2,3 |
| Длина стрелы Б | м | - |
| Угол наклона стрелы а | град | 0 ÷ 65 |
| Наибольший радиус ковша б | м | 21 |
| Наименьшая высота разрывания ковша в | м | 17 |
| Высота выгрузки ковша ж | м | 2,6 |
| Высота выгрузки з | м | 17 |
| Радиус выгрузки в траншею И | м | 21 |
| Наибольшая высота реверса для траншеи К | м | 2,2 |
| Высота для копания К | м | 2,2 |
| Вес экскаватора | | 5,3 |

передач, высоковольтных кабелей, коммуникаций и в стеснен-
ных условиях.

4. После завершения работ составляются исполнительная
схема и акт сдачи-приемки работ с оценкой качества. Качество
выполненных работ определяется согласно СНиП III-B (см. раздел
УП.).

Параметры, определяемые при привязке типовой
технологической карты

1. Категория грунта.
2. Влажность грунта.
3. Объемный вес грунта.
4. Марка экскаватора.
5. Емкость ковша в м³.
6. Марка автосамосвала.
7. Количество ковшей, погружаемых в кузов
автосамосвала.
8. Марка бульдозера.

1У. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Разработка траншеи осуществляется экскаватором Э-153 с
погрузкой грунта в автосамосвалы ЗИЛ-585 и транспортировкой
его до 1 км по спланированной грунтовой дороге.

Экскаватор, оборудованный обратной лопатой, разрабатывает
грунт до 1,9 м.

Экспкавация грунта с одной установки осуществляется ковшом
с зубьями с недобором 10 см до проектной отметки.

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляют-
ся звеном землекопов вручную.

Заправка экскаватора осуществляется в междусменные пере-
рывы. По окончании смены экскаватор должен быть перемещен
от бровки траншеи на расстояние не менее 2 метров.

В комплексе заняты рабочие (по ЕНиР):

Машинист экскаватора 4 разряда - 2.

Шофер автосамосвала ЗИЛ-585 III класса для грунтов:

1 группы - 4

II группы - 4.

Машинист бульдозера Д-271 5 разряда - 1.

Землекоп II разряда - 6.

Необходимое количество машин и обслуживающего
персонала в смену

Таблица 2

| Состав машин | Состав звена |
|--------------------------------------|--------------|
| Экскаватор Э-153 - 1 | Машинист - 1 |
| Автосамосвал ЗИЛ-585 для грунтов: | |
| 1 группы - 2 | Шофер - 2 |
| II группы - 2 | "- - 2 |
| Бульдозер Д-271 - 1 | Машинист - 1 |
| | Землекоп - 3 |

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ РАБОТ

Таблица 3

| Обоснование норм | Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Норма времени на ед. измер. | Трудо-емкость (маш-смена) | Состав машин | Состав звена | Продолжительность работы в днях | Числа месяца | |
|---------------------------|--|----------|-------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------|---|
| | | | | | | | | | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | Смены | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | Разбивка осей траншей и их закрепление на местности | чел-час | 4 | 1 | 0,5 | - | Инженер-геодез. Раб.3 р. | 0,25 | | |
| ЕНиР §2-1-14 | Разработка грунта экскаватором Э-153 с погрузкой грунта в автотранспорт для грунтов: | | | | | Экскаватор Э-153 | Машинист 4 разр.-1 | | | |
| | 1 группы | 100м3 | 16,0 | 10,5 | 21 | | | 10,5 | | |
| | II группы | | | 13,5 | 27 | | | 13,5 | | |
| Таблицы НИИСП ЕНиР прил.4 | Транспортировка грунта автосамосвалами ЗИЛ-585 на расстояние до 1 км для грунтов: | | | | | Автосамосвал ЗИЛ-585 | Шофер III класса | | | |
| | 1 группы | 100м3 | 16,0 | 21 | 42 | 2 | 2 | 10,5 | | |
| | II группы | | | 27 | 54 | 2 | 2 | 13,5 | | |

6

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|--------------|--|---------|------|------|-----|-------------------|------------------------|-----|----|--|
| ЕНиР §2-1-16 | Доработка грунта до проектной отметки звеном землекопов вручную для грунтов: | | | | | - | Землекоп II разряда -3 | | | |
| | 1 группы | 100м2 | 2 | 10 | 2,5 | | | 1,3 | | |
| | II группы | | | 12,5 | 3,1 | | | 1,6 | | |
| ЕНиР §2-1-20 | Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке его из автомобилей-самосвалов для грунтов: | | | | | Бульдозер Д-271-1 | Машинист 5 разр.-1 | | | |
| | 1 группы | 100м3 | 16,0 | 0,2 | 3,2 | | | 1,6 | | |
| | II группы | | | 0,28 | 4,5 | | | 2,3 | | |
| | Устройство и содержание дороги | чел-час | 8 | 1 | 1 | Бульдозер Д-271-1 | Машинист 5 разр.-1 | 0,5 | | |

01.05.01
1-02-01-02

- 7 -

01.05.01
1-02-01-02

- 8 -

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

| Наименование работ | Единица измер. | Объем работ | Норма времени на единицу измерения (час) | Затраты труда на весь объем (чел-час) | Расценка на единицу затрат измерения (руб.) | Стоимость труда на весь объем (руб.) |
|---|-------------------|-------------|--|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Разбивка осей траншеи и их закрепление на местности | чел-час | 4 | 1 | 4 | 0,76 | 3,04 |
| Разработка грунта экскаватором Э-153 с погрузкой грунта в авто-транспорт для грунтов: | | | | | | |
| I группы | 100м ³ | 16,0 | 10,5 | 168 | 6,56 | 104,96 |
| II группы | | | 13,5 | 216 | 8,44 | 135,04 |
| Транспортировка грунта автосамосвалами ЗИЛ-585 на расстояние до 1 км для грунтов: | | | | | | |
| I группы | 100м ³ | 16,0 | 21 | 336 | 14,5 | 231,84 |
| II группы | | | 27 | 432 | 18,63 | 298,08 |
| Устройство и содержание дороги | чел-час | 8 | 1 | 1 | 0-91,2 | 7,80 |

01.03.01
1-02-01-02

- 9 -

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|-------------------|------|------|--------|--------|--------|
| Доработка грунта до проектной отметки звеном землекопов вручную для грунтов: | | | | | | |
| I группы | 100м ³ | 2 | 10 | 20 | 4,92 | 9,86 |
| II группы | | | 12,5 | 25 | 6,16 | 12,32 |
| Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке его из автомобилей-самосвалов для грунтов: | | | | | | |
| I группы | 100м ³ | 16,0 | 0,2 | 0,4 | 0,14 | 2,24 |
| II группы | | | 0,28 | 0,6 | 0-19,7 | 3,15 |
| ИТОГО для грунтов: | | | | | | |
| I группы | | | | 536,40 | | 359,24 |
| II группы | | | | 685,60 | | 458,93 |

01.03.01
1-02-01-02

- 10 -

01.03.01
1-02-01-02

- 11 -

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Машины и оборудование
(состав комплекса)

Таблица 5

| Наименование машин | Марка (модель) машин | Вес (т) | Мощность (л.с.) | Кол-во машин (шт) | Обслуживающий персонал в смену (чел.) |
|--|----------------------|---------|-----------------|-------------------|---------------------------------------|
| Экскаватор, оборудованный обратной лопатой | Э-153 | 37 | 5,8 | 1 | 1 |
| Автосамосвал для грунтов: | | | | | |
| 1 группы | ЗИЛ-585 | 4,21 | 90 | 2 | 2 |
| II группы | | | | 2 | 2 |
| Бульдозер | Д-271 | 13,3 | 80 | 1 | 1 |

У1. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

1. При работе и передвижении строительных машин вблизи линий электропередачи должны соблюдаться следующие требования:

а) запрещается работа экскаваторов и других машин и механизмов непосредственно под проводами действующих линий электропередачи любого напряжения;

б) работа указанных в п."а" машин и механизмов вблизи линий электропередачи допускается только при условии, если расстояние по горизонтали между крайней точкой механизма, грузовыми канатами (тросами) или грузом (при наибольшем вылете рабочего органа) и ближайшим проводом линии электропередачи

8

01.03.01
1-02-01-02

- 12 -

будет не менее указанного в таблице 6;

Допустимое расстояние по горизонтали от работающих машин до проводов электропередач

Таблица 6

| Напряжение линий электропередачи в квт. | Таблица 6 | | | | | |
|---|-----------|------|--------|-----|-----|---------|
| | До 1 | 1-20 | 35-110 | 154 | 220 | 330-350 |
| Расстояние в м. | 1,5 | 2 | 4 | 5 | 6 | 9 |
| в) при передвижении строительных машин и механизмов, а также при перевозке оборудования и конструкций под проводами действующих линий электропередачи расстояние по вертикали между самой верхней точкой перемещаемой машины и оборудования и нижней точкой провисания провода должно быть не менее указанного в таблице 7. | | | | | | |
| Допустимое расстояние по вертикали от перемещаемого оборудования до проводов электропередач | | | | | | |

Таблица 7

| Напряжение линий электропередачи в квт. | Таблица 7 | | | | | |
|--|-----------|------|--------|---------|-----|-----|
| | До 1 | 1-20 | 35-100 | 154-220 | 330 | 500 |
| Расстояние в м. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Работа и перемещение строительных машин вблизи линий электропередачи должны производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника. При невозможности соблюдения указанных выше условий с линиями электропере- | | | | | | |

01.03.01
1-02-01-02

- 13 -

дачи должно быть снято напряжение как на время работы машин, так и на время их перемещения.

2. Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы и др.) допускаются только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

И разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций. До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

3. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением производителя работ или мастера, а в непосредственной близости от кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, и под наблюдением работников электрохозяйства.

4. Разработка грунта в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи землекопных лопат, без резких ударов; пользоваться ударными инструментами (ломы, кирки, клинья и пневматические инструменты) запрещается. При обнаружении не предусмотренных планом (п.2) подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов земляные работы в этих местах следует прекратить до выяснения характера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения.

В случаях обнаружения боеприпасов к работам можно приступать только после их удаления саперами.

9

01.03.01
1-02-01-02

- 14 -

УП. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОТ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ
РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА

Таблица 8

| Показатели | Отлично | Хорошо | Удовл. |
|--|---------|--------|--------|
| Отклонение отметок бровки или оси земляного полотна в см | 3 | 4 | 5 |
| Отклонение от продольного уклона дна канавы | 0,0003 | 0,0004 | 0,0005 |
| Недобор грунта при разработке многоковшовыми экскаваторами в см | 5 | 8 | 10 |
| Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов в см | ±3 | ±4 | ±5 |
| Недобор грунта в траншеях при строительстве магистральных трубопроводов в см | 3 | 4 | 5 |
| Отклонение отметок дна котлованов при строительстве контактных сетей в см | ±5 | ±8 | ±10 |
| Отклонения по глубине в траншеях и котлованах не учтенных выше работ в см | 5 | 8 | 10 |

ДОПУСКИ ПРИ ПРИЕМЕ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Таблица 9

| Вид отклонений | Допустимые отклонения | Способ проверки |
|--|-----------------------|-----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Перебор при рылении грунта взрывным способом | 25 см | нивелирование |
| Недобор грунта при разработке котлованов и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5-10 см) | не разрешается | --- |

Продолжение таблицы 9

| 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------------|
| Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя | +5 см | нивелировке |
| При строительстве магистральных трубопроводов недобор грунта в траншеях (разработка грунта в траншеях одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой или драглайном) | 5 см | "- |

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Траншеи для укладки трубопроводов и котлованы под фундаменты должны быть вырыты без нарушения естественной структуры грунта в основании.
2. Случайные переборы грунта в отдельных местах должны быть заполнены грунтом, однородным с разрабатываемым в выемке. Грунт, которым заполнены переборы, должен быть доведен до естественной плотности. В особо ответственных случаях места переборов заполняются тощим бетоном.

УИ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

1. Все рабочие, связанные с производством земляных работ, должны пройти специальный инструктаж по технике безопасности и знать ее требования при эксплуатации механизмов.
2. До начала работ все узлы машин должны быть осмотрены и все замеченные неисправности устранены.
3. Переезды через траншеи должны обеспечивать, одновременно

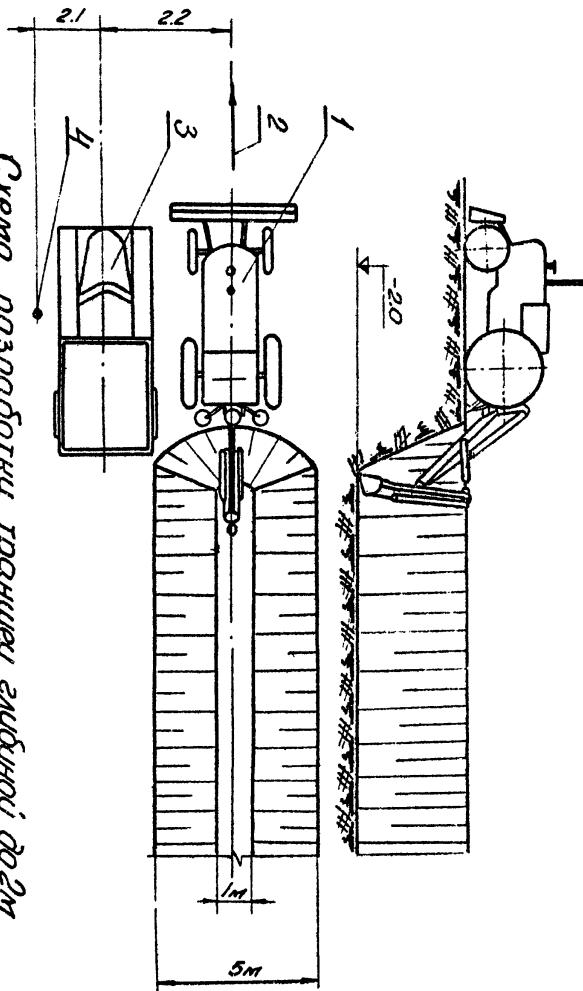


Схема разработки траншеи глубиной до 2м

1. Экскаватор 3-153.
2. Направление разработки траншеи.
3. Автоматосваля 3УП-585.
4. Вешка.

с движением транспортных средств, безопасное движение пешеходов. В местах переходов через траншеи должны быть установлены мостики шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 метр.

4. Экскаваторы во время работы должны устанавливаться на спланированной площадке и, во избежание самопроизвольного перемещения, закрепляться переносными опорами.

Запрещается подкладывать под гусеничные ленты или катки гусениц доски, бревна, камни и другие предметы для предупреждения смещения экскаватора во время работы.

5. При работе экскаватора не разрешается:

- а) находиться под его ковшом или стрелой;
- б) производить какие-либо работы со стороны забоя;
- в) пребывать в радиусе действия экскаватора.

6. Во время перерывов в работе, независимо от их причин и продолжительности, стрелу одноковшового экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт. Очистку ковша необходимо производить только опустив его на землю.

В случаях временного прекращения работ по отрывке траншеи или при ремонте экскаватора, последний должен быть перемещен на расстояние не менее 2 метров от бровки открытой траншеи.

7. Нахождение людей (включая водителя в кабине) на транспорте во время погрузки грунта запрещается; перенос ковша над кабиной не допускается.

8. При погрузке грунта кабина автомашины должны всегда находиться вне радиуса действия ковша экскаватора.

В. КОЛУХИН
Н. БУРЛОВ
А. КОЖЕВНИКОВ
Г. ЗАГОНОВА
С. Завит

Главный инженер треста Оргтехстрой
Начальник отдела механизации
Главный специалист
Начальник группы