# ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.01В

Разработка котлованов экскаваторами прямая лопата с емкостью ковша 1,0 м³ и более.

16961-03

ЦЕНА 1-10

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XII 1981 г.

Заказ № 13221 Тираж 2100 экз.

# С О Д Е Р Ж А Н И Е


| | | Стр. |
|---|---|---|
| I.01.01.26а | Разработка котлована экскаватором Э-1251 - прямая лопата с погрузкой грунта III-IУ группы в автотранспорт | 3 |
| I.01.02.13 | Разработка котлованов экскаваторами Э-1252 - прямая лопата емкостью ковша I,M м3 боковыми и лобовыми забоями с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-III группы | 20 |
| I.01.02.07 | Разработка котлованов и выемок в грунтах I-III групп экскаватором Э-10011 с погрузкой в автотранспорт | 31 |
| I.01.01.26 | Разработка котлована экскаватором Э-1251 - прямая лопата с погрузкой грунта I-II группы в автотранспорт | 41 |

Типовая технологическая карта

Разработка котлована экскаватором Э-I25I - прямая лопата с погрузкой грунта Ш-IУ группы в автотранспорт

0I.0IB.02
I-0I-0I-26а

## I. Область применения

Технологическая карта предусматривает разработку котлована в грунтах Ш-IУ группы экскаватором Э-I25I - прямая лопата, оборудованным ковшом емкостью I,25 м3, с погрузкой грунта в автотранспорт и транспортировкой его автосамосвалами МАЗ-205 на расстояние до I км по спланированной грунтовой дороге.

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

Разработка котлована ведется в соответствии с совмещенным графиком земляных работ и монтажом фундаментов.

Подчистка дна котлована осуществляется бульдозером ДЗ-37.

Разработана:
Трестом "Оргтехстрой" Главсредуралстроя Минтяжстроя СССР

Утверждена:
Главными Техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР
I3 марта I970 г.
№ 20-2-II/3I3

Срок введения:
I апреля I970 г.

I696I-03 3

II. Технико-экономические показатели

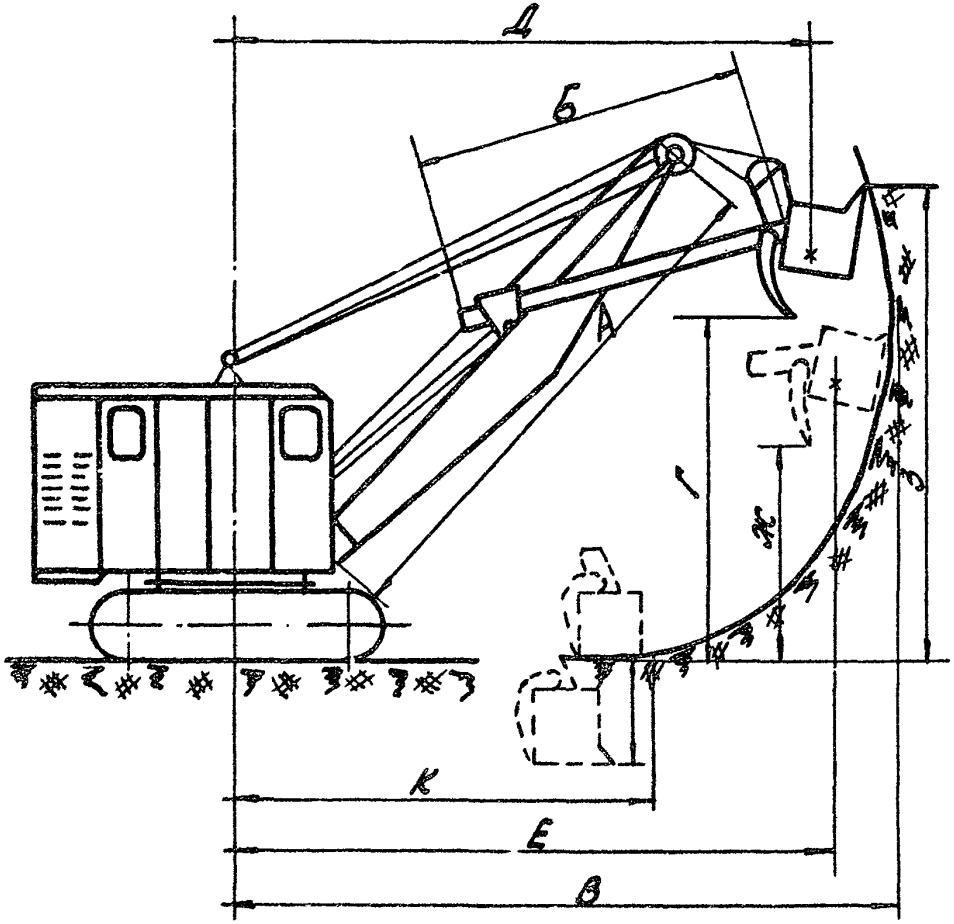
Пример: Котлован длиной 96 м,
глубиной 3 м,
шириной 36 м

Таблица I

| Наименование показателей | Единица измерения | Величина | |
|---|---|---|---|
| | | Группа грунтов | |
| | | III | IУ |
| Трудоемкость разработки котлована | ч-час | I056,3 | II83,8 |
| -"- | маш-смена | I28,6 | I44,5 |
| Трудоемкость разработки I м3 грунта | ч-час | 0,09 | 0,I |
| -"- | маш-смена | 0,0I | 0,0I2 |
| Потребность в автосамосвалах на весь котлован | -"- | I00 | I08 |
| Потребность в экскаваторе на весь котлован | -"- | 20,I54 | 26,906 |
| Потребность в бульдозере ДЗ-37 на весь котлован | -"- | I,4 | I,4 |
| Потребность в бульдозере Д-27I на весь котлован | -"- | 7,02 | 8,22 |
| Производительность экскаватора в смену | м3 | 594 | 444 |
| Производительность автосамосвала в смену | -"- | II9 | III |
| Производительность бульдозера ДЗ-37 в смену | -"- | 2460 | 2460 |
| Производительность бульдозера Д-27I в смену | -"- | 2I60 | I780 |
| Выработка на I-го рабочего комплекса в смену | -"- | 90,4 | 8I |
| Стоимость разработки I м3 грунта | руб. | 0-58,9 | 0-65,I |

# Техническая характеристика экскаватора Э-1251, оборудованного прямой лопатой.






| Наименование показателей | Ед. изм. | Величина | |
|---|---|---|---|
| Емкость ковша | м³ | 1,25 | |
| Длина стрелы А | м | 6,8 | |
| Длина рукояти Б | м | 4,9 | |
| Угол наклона стрелы α | град. | 45 | 60 |
| Наибольший радиус резания В | м | 9,9 | 9,1 |
| Наибольшая высота выгрузки Г | м | 5,1 | 6,6 |
| Радиус выгрузки при наибольшей высоте выгрузки Д | м | 8,7 | 7.2 |
| Наибольший радиус выгрузки Е | м | 8,9 | 8.3 |
| Высота выгрузки при наибольшем радиусе выгрузки Ж | м | 2,9 | 3.4 |
| Наибольшая высота резания З | м | 7,8 | 9.3 |
| Радиус резания на уровне стоянки К | м | 6.3 | 5.7 |
| Глубина резания ниже уровня стоянки И | м | 2,0 | 1.6 |
| Вес экскаватора | т | 39.43 | |

## Ш. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

1. К началу работ необходимо иметь:

а) наряд-заказ на производство земляных работ;

б) схему разбивки котлована с нанесением существующих подземных коммуникаций;

в) разрешение на право производства земляных работ от Горэлектросети и других организаций;

г) ходовые визирки для проверки проектных отметок дна котлована;

д) проект на производство земляных работ, при разработке которого используется настоящая типовая карта.

2. Земляные работы должны быть произведены в две стадии:

а) подготовительные работы;

б) непосредственно разработка котлована.

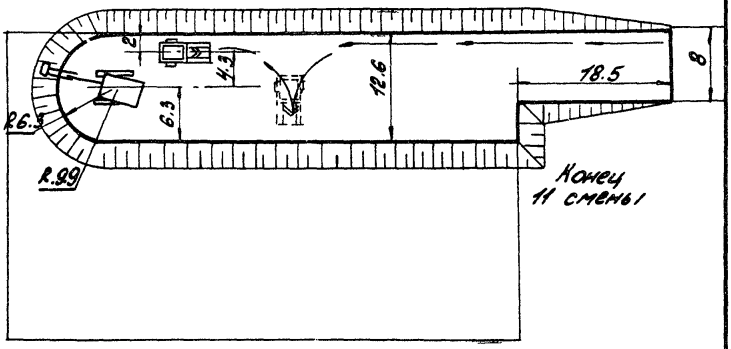
Подготовительные работы: устройство временных подъездных дорог, геодезическая разбивка осей здания, ограждение строительной площадки, установка обноски с выноской вертикальных отметок и осей здания на обноску, закрепление осей котлована на местности.

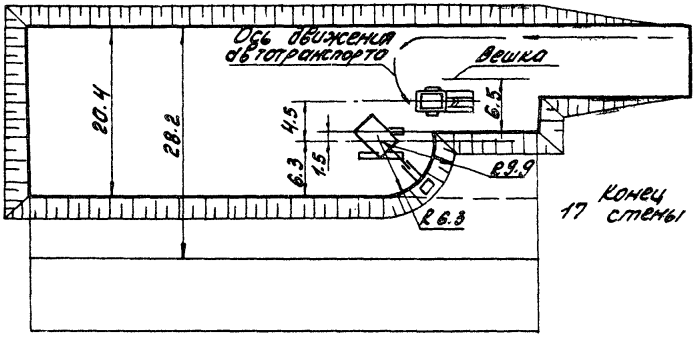
Организуются подъезды для обслуживания экскаваторов и доставка механизмов на объект, освещение строительной площадки для второй смены.

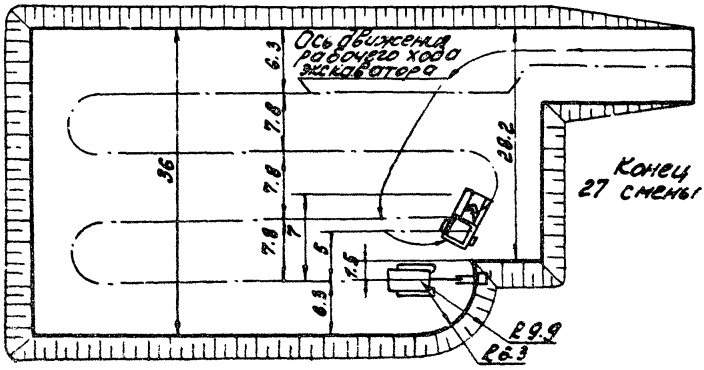
После окончания подготовительных работ экскаватор Э-1251, оборудованный прямой лопатой, разрабатывает грунт с погрузкой его в автосамосвалы МАЗ-205.

01.01.8.02

Разработка котлована 96×36×3 экскаватором Э-1251, оборудованным прямой лопатой.



Подчистка дна котлована осуществляется бульдозером ДЗ-37 на пневмоходу.

3. В разделе УI "Особые условия" записываются требования по производству работ в стесненных условиях, в местах прохода воздушных линий электропередач, высоковольтных кабелей, коммуникаций.

4. После завершения работ составляются исполнительная схема и акт сдачи-приемки работ с оценкой качества. Качество выполненных работ определяется согласно СНиП Ш-Б (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

## IУ. Организация и методы труда рабочих

Комплексная разработка котлована осуществляется сочетанием работы следующих машин: экскаватора Э-I25I, автосамосвалов МАЗ-205, бульдозеров ДЗ-37 и Д-27I.

Въезд в котлован организуется экскаватором Э-I25I.

Затем производится разработка пионерной траншеи лобовым забоем. Последующая разработка грунта осуществляется 3-мя проходками в боковых забоях.

Для подчистки дна котлована используется бульдозер ДЗ-37. По мере продвижения экскаватора бульдозер производит срезку грунта и передвигает грунт к забою экскаватора.

Грунт транспортируется автосамосвалами МАЗ-205 на расстояние до I км.

Для устройства и содержания дороги и содержания отвала используется бульдозер Д-271.

В комплексе заняты рабочие (по ЕНиР):

| | |
|---|---|
| Машинист экскаватора 6 разряда | - 2 |
| Помощник машиниста экскаватора 5 разряда | - 2 |
| Шофер автосамосвала МАЗ-205 Ш класса для грунтов: | |
| Ш группы | - I0 |
| IУ группы | - 8 |
| Машинист бульдозера ДЗ-37 4 разряда | - I |
| Машинист бульдозера Д-271 5 разряда | - I |

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену

Таблица 2

| Состав машин | | Состав звена | |
|---|---|---|---|
| Экскаватор Э-I25I | - I | Машинист | - I |
| | | Пом.машиниста | - I |
| Автосамосвал МАЗ-205 для грунтов: | | | |
| Ш группы | - 5 | Шофер | - 5 |
| IУ группы | - 4 | Шофер | - 4 |
| Бульдозер ДЗ-37 | - I | Машинист | - I |
| Бульдозер Д-271 | - I | Машинист | - I |

## График производства земляных работ

Таблица 3

| Обоснование норм | Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Норма времени на един. изм. | Трудоемкость маш-смена | Состав машин | Состав звена | Продолжительность работы в днях | Числа месяца | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | I | 2 |
| | | | | | | | | | смены | |
| | | | | | | | | | I 2 | I 2 |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | I0 | |
| | Разбивка осей котлована и их закрепление на местности | ч-час | 8 | I | I | - | Инженер-геодез. Раб.3 р. | 0,5 | | |
| ЕНиР § 2-I--8 | Устройство въезда в котлован экскаватором Э-I25I для грунтов: | | | | | Экскаватор Э-I25I | Машинист 6р.-I Пом.маш. 5р.-I | | | |
| | III группы | I00 м3 | 2,69 | I,35 | 0,454 | | | 0,23 | | |
| | IУ группы | | | I,8 | 0,606 | | | 0,3 | | |
| ЕНиР прил.4 табл. НИИСП | Транспортировка грунта на расстояние до I км автосамосвалом МАЗ-205 для грунтов: | | | | | Автосамосвал МАЗ-205 | Шофер III класса | | | |
| | III группы | I00 м3 | II9,43 | 6,7 | I00 | 5 | 5 | I0,5 | | |
| | IУ группы | | | 7,2 | I08 | 4 | 4 | I3,45 | | |
| ЕНиР § 2-I--25 | Срезка грунта бульдозером ДЗ-37 | I000м2 | 3,5 | 3,25 | I,4 | Бульдозер ДЗ-37 I | Машинист 4р.-I | 0,7 | | |

Продолжение табл.3

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | I0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЕНиР § 2-I--20 | Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке его из автомобилей-самосвалов для грунтов: | | | | | Бульдозер Д-27I-I | Машинист 5р.-I | | |
| | Ш группы | I00 м3 | II9,43 | 0,37 | 5,52 | | | 2,76 | |
| | IУ группы | | | 0,45 | 6,73 | | | 3,36 | |
| | Устройство и содержание дороги | ч-час | I2 | I | I,5 | Бульдозер Д-27I-I | Машинист 5р.-I | 0,75 | |
| ЕНиР § 2-I--8 | Разработка грунта экскаватором Э-I25I с погрузкой его в автосамосвалы МАЗ-205 для грунтов: | | | | | Экскаватор Э-I25I | Машинист 6р.-I Пом.маш. 5р.-I | | |
| | Ш группы | I00 м3 | II6,74 | I,35 | I9,7 | | | 9,85 | |
| | IУ группы | | | I,8 | 26,3 | | | I3,I5 | |

Калькуляция трудовых затрат

Таблица 4

| Наименование работ | Един. изм. | Объем работ | Норма времени на един. изм. | Затраты труда на весь объем ч-час | Расценка на един. изм. руб. | Стоимость затрат труда на весь объем руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Разбивка осей котлована и их закрепление на местности | ч-час | 8 | I | 8 | 0,76 | 6,08 |
| Устройство въезда в котлован экскаватором Э-I25I для грунтов: | | | | | | |
| Ш группы | I00 м3 | 2,69 | I,35 | 3,625 | 2,0I | 5,4 |
| IУ группы | | | I,8 | 4,85 | 2,69 | 7,24 |
| Разработка грунта экскаватором Э-I25I с прямой лопатой с погрузкой его в автосамосвалы для грунтов: | | | | | | |
| Ш группы | I00 м3 | II6,74 | I,35 | I57,4 | 2,0I | 234,65 |
| IУ группы | | | I,8 | 2I0,0 | 2,69 | 3I4,02 |
| Транспортировка грунта на расстояние до I км автосамосвалами МАЗ-205 для грунтов: | | | | | | |
| Ш группы | I00 м3 | II9,43 | 6,7 | 800 | 5,94 | 7I0 |
| IУ группы | | | 7,23 | 864 | 6,33 | 757,I |

Продолжение табл.4

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Срезка грунта бульдозером ДЗ-37 | I000 м2 | 2,I6 | 3,25 | 7 | 0-40,6 | 0,88 |
| Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке его из автомобилей-самосвалов для грунтов: | | | | | | |
| Ш группы | I00 м3 | II9,43 | 0,37 | 44,2 | 0,26 | 3I,05 |
| IУ группы | | | 0,45 | 53,8 | 0,30 | 35,83 |
| Устройство и содержание дороги | ч-час | I2 | I | I2 | 0-9I,2 | I0,94 |
| Итого для грунтов: | | | | | | |
| Ш группы | | | | I056,33 | | 999,00 |
| IУ группы | | | | II83,75 | | II32,0 |

## У. Материально-технические ресурсы

### I. Машины и оборудование
(Состав комплекса)

Таблица 5

| Наименование машин | Марка (модель) машин | Вес тн | Мощность л.с. | Кол. машин шт. | Обслуживающий персонал в смену чел. |
|---|---|---|---|---|---|
| Экскаватор, оборудованный прямой лопатой | Э-I25I | 40,I7 | 85 | I | 2 |
| Автосамосвал для грунтов: | | | | | |
| Ш группы | МАЗ-205 | 6,5 | II0 | 5 | 5 |
| IУ группы | | | | 4 | 4 |
| Бульдозер | ДЗ-37 | 3 | 42 | I | I |
| Бульдозер | Д-27I | I3,3 | 80 | I | I |

### УI. Особые условия

I. 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 будет не менее указанного в таблице 6.

Допустимое расстояние по горизонтали от работающих машин до проводов электропередач

Таблица 6

| Напряжение линии электропередачи в квт | до I | I-20 | 35-II0 | I54 | 220 | 330-350 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Расстояние в м | I,5 | 2 | 4 | 5 | 6 | 9 |

а) 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 низшей точкой провисания провода должно быть не менее указанного в таблице 7.

Допустимое расстояние по вертикали от перемещаемого оборудования до проводов электропередач

Таблица 7

| Напряжение линии электропередачи в квт | до I | I-20 | 35-I00 | I54-220 | 330 | 500 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Расстояние в м | I | 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 линий электропередачи 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.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

К 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.

## 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 | I0 |
| 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 | ±I0 |
| Отклонения по глубине в траншеях и котлованах не учтенных выше работ в см | 5 | 8 | I0 |

## Допуски при приемке земляных сооружений

Таблица 9

| Вид отклонений | Допустимые отклонения | Способ проверки |
|---|---|---|
| I | 2 | 3 |
| Перебор при рыхлении грунта взрывным способом | 25 см | нивелирование |
| Недобор грунта при разработке котлованов и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5-I0 см) | не разрешается | -"- |

Продолжение табл.9

| I | 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 | нивелирование |
| При строительстве магистральных трубопроводов недобор грунта в траншеях (разработка грунта в траншеях одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой или драглайном) | 5 см | -"- |

Примечания:

I. 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 разрабатываемом в выемке. Грунт, которым заполнены переборы, должен быть доведен до естественной плотности. В особо ответственных случаях места переборов заполняются тощим бетоном.

## УШ. Техника безопасности при производстве земляных работ

I. 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. 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.

4. При работе экскаватора не разрешается:

а) находиться под его ковшом или стрелой;

б) производить какие-либо другие работы со стороны забоя;

в) пребывать посторонним лицам в радиусе действия экскаватора плюс 5 метров.

Запрещается также производить работы в охранной зоне высоковольтной линии без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.

5. 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.



gost.e-ecolog.ru