

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

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ ОТ

АЛЬБОМ ОТ.03

РАЗРАБОТКА ТРАНШЕЙ ЭКСКАВАТОРАМИ-ОБРАТНАЯ ЛОПАТА

Отпечатано
6 Новосибирском филиале ЦИТП
630504 с. Новосибирск пр. Карла Маркса!
Выдано в печать: 29-е декабря 1975.
Заказ 2520 Тираж 600

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I.02.01.02	Разработка траншей в грунтах I-II группы экскаватором Э-163, обратная лопата, с погрузкой грунта в автотранспорт (емк.ковша 0,15)	2	стр.
I.02.01.03	Разработка траншей экскаватором Э-256, обратная лопата, с погрузкой грунта I-II группы в автотранспорт (емк.ковша 0,3)	II	стр.
I.02.01.07	Разработка траншей и котлованов экскаваторами Э-302, Э-303, Э-304, емкостью ковша 0,3 м ³ с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-III группы.	19	стр.
I.02.01.08а	Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-302, обратная лопата с емкостью ковша 0,3 м ³ , с укладкой грунта в отвал	27	стр.
I.02.01.05а	Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-352, обратная лопата, оборудованным ковшом емкостью 0,35 м ³ с погрузкой грунта в автотранспорт.	34	стр.
I.02.01.17	Разработка траншей экскаваторами Э-656, обратная лопата, емкость ковша 0,65 м ³ , с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-IU группы.	43	стр.
I.02.01.18	Разработка траншей экскаваторами Э-656, обратная лопата емкостью ковша 0,65 м ³ с укладкой грунта в отвал. Грунт I-IU группы.	49	стр.
I.02.02.07а	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.02.02.08а	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, емкость ковша 1,6 и 1,9 м ³ с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-IU группы	69	стр.
I.05.01.01а	Зачистка дна траншей экскаватором Э-652, оборудованным стругоч.	76	стр.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗРАБОТКА ТРАНШЕЙ В ГРУНТАХ 1-III ГРУППЫ
ЭКСКАВАТОРОМ Э-652 - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА,
ОБОРУДОВАННЫМ КОШОМ СО СПЛОШНОЙ РЕЖУЩЕЙ
КРОМКОЙ С УКЛАДКОЙ ГРУНТА В ОТВАЛ

01.03.09
1-02-02-08а

В.КОСАХИН
Р.БУРОВ
А.МОМСЕЕВ
Г.ЗАГОНОВА

Главный инженер треста Оргтехстрой
Начальник отдела механизации
Главный специалист
Начальник группы

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку траншей глубиной до 3 метров в грунтах 1-III группы экскаватором Э-652, оборудованным обратной лопатой со сплошной режущей кромкой (рис.1), с укладкой грунта в отвал, расположенный на одной из сторон траншеи.

Схема разработки траншеи, рис.2.

Машины работают в двухсменном режиме с продолжительностью смены 8 часов при пятидневной рабочей неделе.

Подчистка дна траншеи осуществляется вручную венком землекопов.

РАЗРАБОТАНА:	УТВЕРЖДЕНА:	СРОК ВВЕДЕНИЯ:
Трестом Оргтехстрой Главсредуралстроя Минтхэкстроя СССР	Главными Техническими управлениями Минтхэкстроя СССР Минпромстроя СССР Минобртранса СССР 13 марта 1970г. №20-2-11/313	1 апреля 1970 г.

**Техническая характеристика экскаватора Э-650
оборудованного обратной лопатой**

01.03.09
I-02-02-08a

01.03.09
I-02-02-08a

- 2 -

62

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пример: Траншея длиной 500 м,
глубиной 3 м,
шириной по дну 1 м.

Таблица I

Наименование показателей	Ед. изм.	Всего		
		Группа грунтов		
		I	II	III
Трудоемкость разработки траншеи	чел-час	142,5	183,5	249,0
-"	маш-смена	6	7,31	9,37
Трудоемкость разработки I м ³ грунта	чел-час	0,047	0,061	0,088
-"	маш-смена	0,002	0,0024	0,0031
Потребность в экскаваторе на всю траншею	-"	6	7,31	9,37
Потребность в землекопах на всю траншею	чел-смена	5,31	7,8	11,87
Производительность экскаватора в смену	м ³	500	410	320
Производительность землекопа в смену	-"	9,41	6,4	4,21
Выработка на I -го рабочего комплекса в смену	-"	168	131	96
Стоимость разработки I м ³ грунта	руб.	0,17	0,14	0,18

III. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

I. К началу работ необходимо иметь:

- наряд-заказ на производство земляных работ;
- схему разбивки траншей с нанесением существующих

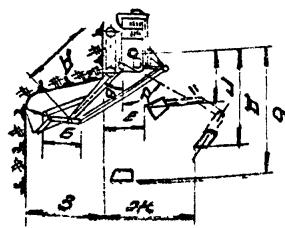


Рис. 1

Геометрические параметры экскаватора		Направляющие тягозаделы		Ед. изм. величина
Ширина хвоста	м	4,65		
Длина А стрелы	м	5,5		
Длина Б Рукоятки	м	2,8		
Число наклонов стрелы	шт	45	60	
Наклонный радиус Г	м	5	3,8	
Наклонный радиус Д	м	9,2		
Кинематический радиус Е	м	8,1	7	
Наклонный радиус F	м	2,3	3,1	
Кинематический радиус G	м	5,3	6,1	
Наклонный радиус H	м	5,55		
Г) для траншей	м	4		
Г) для котлованов	м	8,2		
Продолжительность	час			
чел-час при работе с				
б) отвалом подработом 300				

подземных коммуникаций;

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

г) ходовые визирки для проверки проектных отметок дна траншей;

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 траншей.

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.

После окончания подготовительных работ экскаватором Э-652 - обратная лопата разрабатывается грунт с укладкой его в отвал.

Разработка траншеи экскаватором производится с низких отметок продольного профиля кавстречу 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 передач, высоковольтных кабелей, коммуникаций и в стесненных условиях.

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

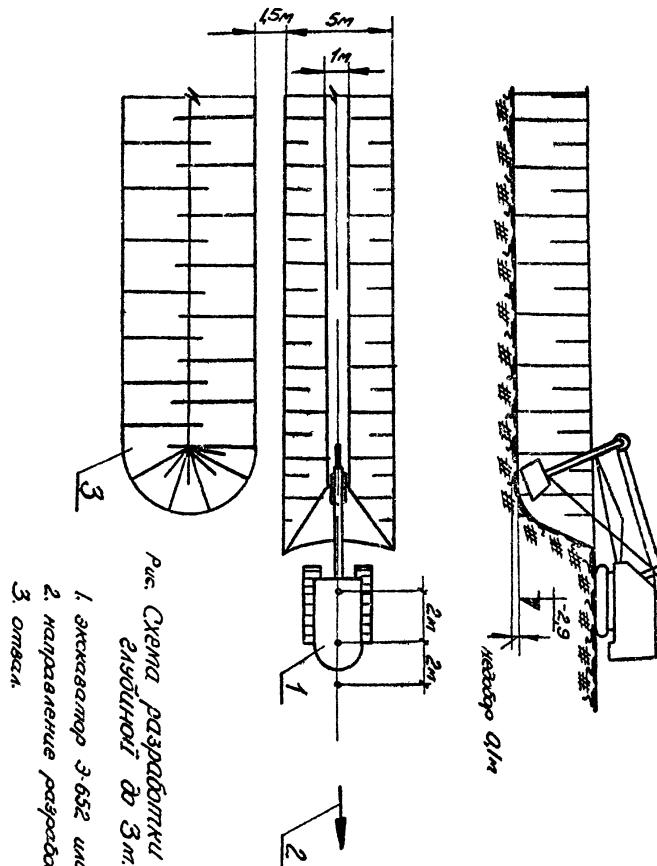


Рис. Схема разработки траншеи

глубиной до 3 м.

1. Экскаватор Э-652 или Э-505;
2. Изграждение разработки траншеи;
3. Отвал.

01.03.09
1-02-02-03р

- 6 -

Параметры, определяемые при привлечении типовой технологической карты

1. Категория грунта.
2. Объемный вес грунта.
3. Марка экскаватора.
4. Емкость ковша в м³.

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Разработка траншеи осуществляется экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал, расположенный на одной из сторон траншеи. Экскаватор, оборудованный обратной лопатой, разрабатывает грунт до 2,9 м.

Экскавация грунта с одной установки осуществляется ковшом со сплошной режущей кромкой с недобором 10 см до проектной отметки.

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется звеном землекопов.

Заправка экскаватора осуществляется в межсменные перерывы. По окончании смены экскаватор должен быть перемещен от бровки траншеи на расстояние не менее 2 метров.

В комплексе заняты рабочие (по ЕНиР):

Машинист экскаватора 6 разряда - 2.

Помощник машиниста экскаватора 5 разряда - 2.

Землекоп П разряда - 6.

64

01.03.09
1-02-02-03а

- 7 -

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену

Таблица 2

Состав машин	Состав звена
Экскаватор Э-652 - 1	Машинист - 1
	Пом.машиниста - 1
	Землекоп - 3.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

Обоснование норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измер. (час)	Трудоемкость (маш-смена)	Состав машин	Состав звена	Продолжительность работы в дн.	Числа	
									1	2
									смены	
	Разбивка осей траншеи и ее закрепление на местности	чел-час	4	1	0,5	-	Инженер-геодез. Раб. Sp.	0,25	1	2
ЕНиР §2-1-11	Разработка грунта экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал для грунтов:						Экскава- тор Э-652	Машинист Пом.маш.		
	1 группы				1,6	6,0	- 1	6 р.- 1	3	1
	II группы	100 м ³	30,0	1,95	7,31	- 1	5 р.- 1	3,6		1
	III группы				2,5	9,37			4,6	
ЕНиР §2-1-31	Доработка грунта до проектной отметки звеном землекопов вручную для грунтов:						Землекоп П разряда - 3			
	1 группы				0,85	5,31	-	0,9		
	II группы	м ³	50		1,25	7,8			1,3	
	III группы				1,9	11,87			2,0	

6

КАПИУЛЯЦИИ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения	Затраты труда на весь объем (чел-час)	Расценка на единицу затрат измерение труда на измерение (руб.)	Стоимость труда на весь объем (руб.)
Разбивка осей траншеи и ее закрепление на местности	чел-час	4	1	4	0,76	3,04
Разработка грунта экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал для грунтов:						
1 группы				3,2	2,89	71,70
II группы	100 м ³	30,0	3,9	117	2,91	87,3
III группы				5,0	3,78	111,9
Подчистка дна траншеи до проектной отметки звеном землекопов вручную для грунтов:						
1 группы				0,95	0,42	20,95
II группы	м ³	50,0	1,25	62,5	0,62	30,80
III группы				1,9	0,94	46,85
ИТОГО для грунтов:						
1 группы				142,5		95,69
II группы				183,5		121,14
III группы				249,0		161,79

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	8-652	20,5	100	1	2

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 линий 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 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 электропередач в кВт.	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 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.) допускаются 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.

01.03.09
1-02-02-08a

- 12 -

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 приступить 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	0,0008	0,0004	0,0005
Недобор грунта при разработке многошововыми 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
Отклонения по глубине в траншеях и котлованах не учтенных выше работ в см	5	8	10

67

01.03.09
1-02-02-08a

- 13 -

ДОПУСКИ ПРИ ПРИЕМКЕ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Таблица 9

Вид отклонений	Допустимые отклонения	Способ проверки
Перебор при рыхлении грунта варивным способом	25 см	нивелирование
Недобор грунта при разработке котлованов и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом (в пределах 5-10 см)	не разрешается	-"-
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя	±5 см	-"-
При строительстве магистральных трубопроводов недобор грунта в траншеях (разработка грунта в траншеях одновременно 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 тонким бетоном.

УП. 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 обеспечиваться, одновременно 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 посторонним лицам 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 траншей 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 автомобиле транспорте во время погрузки грунта запрещается; перенос ковша над кабиной не допускается.

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