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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.03

РАЗРАБОТКА ТРАНШЕЙ ЭКСКАВАТОРАМИ-ОБРАТНАЯ ЛОПАТА

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса
Выдано в печать: "29" декабря 1975 г.
Заказ 3820 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.02.01.08а	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.02.01.05а	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-IУ группы.	43	стр.
I.02.01.18	Разработка траншеи экскаваторами Э-656,обратная лопата емкостью ковша 0,65 м3 с укладкой грунта в отвал. Грунт I-IУ группы.	49	стр.
I.02.02.07а	Разработка траншеи 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 траншеи 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 траншеи экскаваторами Э-1602,обратная лопата,емкостью ковша 1,6 и 1.9 м3 с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-IУ группы	69	стр.
I.05.01.01а	Зачистка дна траншей экскаватором Э-652,оборудованным стругом.	76	стр.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	
РАЗРАБОТКА ТРАНШЕЙ В ГРУНТАХ I-III ГРУППЫ ЭКСКАВАТОРОМ Э-352 - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА, ОБОРУДОВАННЫМ КОВШОМ ЕМКОСТЬЮ 0,35 м³ С ПОГРУЗКОЙ ГРУНТА В АВТОТРАНСПОРТ	01.03.05 I-02-01-05а

Главный инженер треста Оргтехстрой Д.КОНЯХИН
Начальник отдела механизации К.БУРОВ
Главный специалист А.МОИСЕЕВ
Начальник группы Г.ЗАГОНОВА

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку траншей глубиной до 2 метров в грунтах I-III группы экскаватором Э-352, оборудованным обратной лопатой, с емкостью ковша 0,35 м³ (рис.I) с погрузкой грунта в автотранспорт и транспортировкой его автосамосвалами ЗИЛ-585 до I км по спланированной грунтовой дороге.

Схема разработки траншеи, рис.2.

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

Подчистка дна траншеи осуществляется вручную звеном землекопов.

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

П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пример: Траншея длиной 500м,
глубиной 2м,
шириной по дну I м.

Таблица I

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина		
		Группа грунтов		
		I	II	III
Трудоемкость разработки траншеи	чел-час	442	466,5	6II,25
-"-	маш-смена	49,6	50,46	63,3
Трудоемкость разработки I м3 грунта	чел-час	0,I76	0,I86	0,24
-"-	маш-смена	0,0I9	0,020	0,025
Потребность в экскаваторе на всю траншею	-"-	9,7	I2,3	I5,0
Потребность в автосамосвалах на всю траншею	-"-	38,9	36,9	46,8
Потребность в бульдозере Д-27I на всю траншею	-"-	I,0	I,26	I,5
Потребность в землекопах на всю траншею	-"-	5,3I	7,8	II,8
Производительность экскаватора в смену	м3	258	205	I60
Производительность бульдозера Д-27I в смену	-"-	4000	2860	2160
Производительность автосамосвала в смену	-"-	56	6I	44
Производительность землекопа в смену	-"-	5,4	6,66	4,2I
Выработка на I-го рабочего комплекса в смену	-"-	45	43	32,7
Стоимость разработки I м3 грунта	руб.	0,66	0,72	0,89

Техническая характеристика экскаватора Э-352 с оборудованием обратной лопатой.

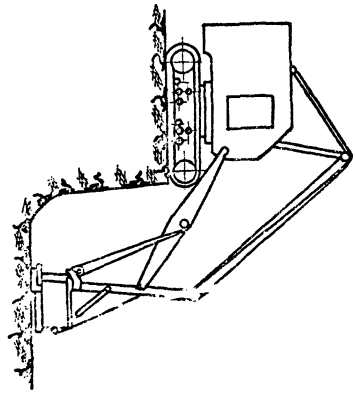

Рис. 1

Геометрические параметры экскаватора, оборудованного обратной лопатой.

Показатели	Ед. изм.	Величина
Емкость ковша	м3	0,35
Ширина ковша	мм	926
Угол наклона стрелы	град.	45-60
Наибольший радиус копания	м	8
Наибольшая глубина резания для траншей	м	4,0 3,3
Вес экскаватора	т	12,5

III. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

1. К началу работ необходимо иметь:

а) наряд-заказ на производство земляных работ;

б) схему разбивки траншеи с нанесением существующих подземных коммуникаций;

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

г) ходовые вивирки для проверки проектных отметок дна траншеи;

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 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 экскаватор Э-352 - обратная лопата разрабатывает грунт с погрузкой его в автотранспорт.

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

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется вручную звеном землекопов.

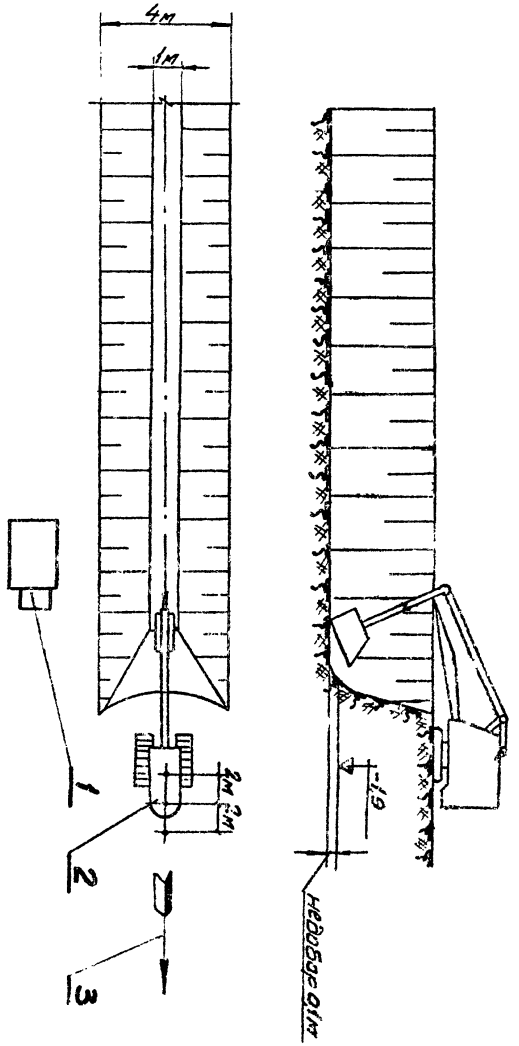

Рис. Схема разработки траншеи глубиной до 2 метров
1.Автосамосвал ЗИЛ-585; 2.Экскаватор Э-352; 3.Направление разработки траншеи.

3. В разделе У1 "Особые условия" записываются требования по производству работ в местах прохода воздушных линий электропередач, 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 Е-Б (см.раздел ЛП).

Параметры, определяемые при привязке типовой технологической карты

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

1У. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Разработка траншеи осуществляется экскаватором Э-352 с погрузкой грунта в автосамосвалы ЗИЛ-585 и транспортировкой его на расстояние до 1 км по спланированной грунтовой дороге.

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

Заправка экскаватора осуществляется в междусменные 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 5 разряда - 2.

Землекоп П разряда - 6.

Шофер автосамосвала ЗИЛ-585 Ш класса для грунтов:

I группы - 8
П группы - 6
Ш группы - 6.

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену

Таблица 2

Состав машин	Состав звена
Экскаватор Э-352 - I	Машинист - I
Автосамосвал ЗИЛ-585 для грунтов:	
I группы - 4	Шофер - 4
П группы - 3	-"- - 3
Ш группы - 3	-"- - 3
	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 днях	Числа мес-ца I 2 / смены I 2 I 2
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Разбивка осей траншеи и их закрепление на местности	чел-час	4	I	0,5	-	Инженер-геодез. Раб.3 р.	0,25	
ЕНиР §2-I-II	Разработка грунта экскаватором Э-352 с погрузкой грунта в автотранспорт для грунтов:					Экскаватор Э-352-I	Машинист 5 разряда - I		
	I группы	I00м3	25,0	3,I	9,7			4,8	
	II группы			3,9	I2,3			6,I	
	III группы			5,0	I5,6			7,8	
ЕНиР прил.4 Таблицы НИИСП	Транспортировка грунта автосамосвалами ЗИЛ-585 на расстояние до I км для грунтов:					Автосамосвал ЗИЛ-585	Шофер III класса		
	I группы	I00м3	25,0	I2,4	38,9	4	4	4,8	
	II группы			II,7	36,9	3	3	6,I	
	III группы			I5,0	46,8	3	3	7,8	

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ЕНиР §2-I-3I	Доработка грунта до проектной отметки звеном землекопов вручную для грунтов:								
	I группы	м3	50	0,85	5,3I		Землекоп II разряда - 3	0,89	
	II группы			I,25	7,8I			I,35	
	III группы			I,9	II,8			I,96	
ЕНиР §2-I-20	Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов:					Бульдозер Д-27I - I	Машинист 5 разряда - I		
	I группы	I00м3	25,0	0,2	0,63			0,3	
	II группы			0,28	0,87			0,45	
	III группы			0,37	I,16			0,57	
	Устройство и содержание дороги	чел-час	3	I	0,38	Бульдозер Д-27I - I	Машинист 5 разряда - I	0,I9	

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения (час)	Затраты труда на весь объем работ (чел-час)	Расценка на единицу измерения (руб.)	Стоимость затрат труда на весь объем (руб.)
I	2	3	4	5	6	7
Разбивка осей траншеи и их закрепление на местности	чел-час	4	I	4	0,76	3,04
Разработка грунта экскаватором Э-352 с погрузкой его в автотранспорт для грунтов: I группы			3,I	77,5	2,I8	54,5
II группы	I00 м3	25,0	3,9	97,5	2,74	68,5
III группы			5,0	I25	3,5	87,5
Транспортировка грунта автосамосвалами ЗИЛ-585 на расстояние до I км для грунтов: I группы			I2,4	3I0	9,8	245,43
II группы	I00 м3	25,0	II,7	292,5	9,3	232,82
III группы			I5	375	II,8	295,29
Устройство и содержание дороги	чел-час	3	I	3,0	0-9I	2,736

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7
Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов: I группы			0,2	5	0,I4	3,5
II группы	I00м3	25,0	0,28	7	0-I9,7	4,93
III группы			0,37	9,25	0,26	6,5
Доработка грунта до проектной отметки звеном землекопов вручную для грунтов: I группы			0,85	42,5	0-4I,9	20,95
II группы	м3	50,0	I,25	62,5	0-6I,6	30,8
III группы			I,9	95,0	0-93,7	46,85
ИТОГО для грунтов: I группы				442		330,I56
II группы				466,5		342,82
III группы				6II,25		44I,9I6

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. 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-352	I2,5	40	I	I
Автосамосвал для грунтов:					
I группы				4	4
II группы	ЗИЛ-585	4,I5	95	3	3
III группы				3	3
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

в) при передвижении строительных машин и механизмов, а также при перевозке оборудования и конструкций под проводами действующих линий электропередач расстояние по вертикали между самой верхней точкой перемещаемой машины и оборудования должно быть не менее указанного в таблице 7.

Допустимое расстояние по вертикали от перемещаемой машины 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.) 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.

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.
I	2	3	4
Отклонение отметок бровки или оси земляного полотна в см	3	4	5

Продолжение таблицы 8

I	2	3	4
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	±5	±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	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	-"-
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя	±5 см	-"-

Продолжение таблицы 8

1	2	3
При строительстве магистральных трубопроводов недобор грунта в траншеях (разработка грунта в траншеях одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой или драглайном)	5 см	нивелирование

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.

УШ. 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 с движением транспортных средств, безопасное движение пешеходов. В местах переходов через траншеи должны быть [illegible]ны мостики шириной не менее 0,8 м с перилами 1 метр.

gost.e-ecolog.ru

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 траншеи или при ремонте экскаватора, последний должен быть перемещен на расстояние не менее 2 метров от бровки отрытой траншеи.

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

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