

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 февраля 1977.
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, оборудованная 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, оборудованная 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, оборудованная 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 I-II ГРУППЫ
ЭКСКАВАТОРОМ Э-352 - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА, ОБО-
РУДОВАННЫМ КОВШОМ ЕМКОСТЬЮ 0,35 м³ С
ПОГРУЗКОЙ ГРУНТА В АВТОТРАНСПОРТ

01.03.05
I-02-01-05a

Главный инженер треста Оргтехстрой
Г.Фомин
Начальник отдела механизации
Г.Буров
Главный специалист
Г.Борисов
Начальник группы
Г.Затонова

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку траншей глубиной до 2 метров в грунтах I-II группы экскаватором Э-352, оборудованным обратной лопатой, с емкостью ковша 0,35 м³ (рис.1) с погрузкой грунта в автотранспорт и транспортировкой его автосамосвалами ЗИЛ-585 до 1 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 землеколов.

РАЗРАБОТАНА:	УТВЕРЖДЕНА:	СРОК ВВЕДЕНИЯ:
Трестом Оргтехстрой Главсредуралстрой Минтяжстрой СССР	Главными техническими управлениями Минтяжстрой СССР Минпромстрой СССР Минтэсб СССР 13 марта 1970г. №20-2-II/313	I апреля 1970г.

П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пример: Траншея длиной 500м,
глубиной 2м,
шириной по дну 1 м.

Таблица I

Наименование показателей	Ед. изм.	В е л и ч и н а		
		Группа грунтов		
		I	II	III
Трудоемкость разработки траншеи	чел-час	442	466,5	611,25
-"-	маш-смена	49,6	50,46	63,3
Трудоемкость разработки 1 м ³ грунта	чел-час	0,176	0,186	0,24
-"-	маш-смена	0,019	0,020	0,025
Потребность в экскаваторе на всю траншее	-"-	9,7	12,3	15,0
Потребность в автосамосвалах на всю траншее	-"-	38,9	36,9	46,8
Потребность в бульдозере Д-271 на всю траншее	-"-	1,0	1,26	1,5
Потребность в землекопах на всю траншее	-"-	5,31	7,8	11,8
Производительность экскаватора в смену	м ³	258	205	160
Производительность бульдозера Д-271 в смену	-"-	4000	2860	2160
производительность автосамосвала в смену	-"-	56	61	44
Производительность землекопа в смену	-"-	5,4	6,66	4,21
Выработка на 1-го рабочего комплекса в смену	-"-	45	43	32,7
Стоимость разработки 1 м ³ грунта	руб.	0,66	0,72	0,89

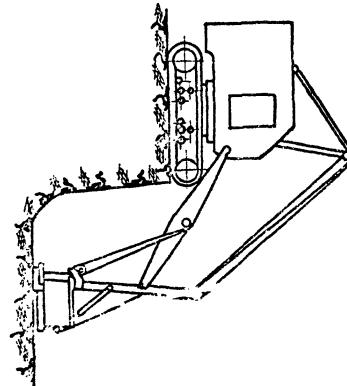


Рис. 1

Техническая характеристика экскаватора Е-352 с оборудованием обратной лопатой.

Геометрические параметры экскаватора, оборудованной обратной лопатой	Показатели	Ед. изм.	Валюта
Скорость ходьбы	ч/мин	ч/мин	0,35
Ширина ковша	мм	мм	926
Число копаний стрелы	шт/шт	шт/шт	45-60
Наибольший радиус копания	м	м	8
Наибольшая глубина резания:			
для траншей	м	м	4,0
для копания	м	м	3,3
вес экскаватора	т	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 визирки 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.

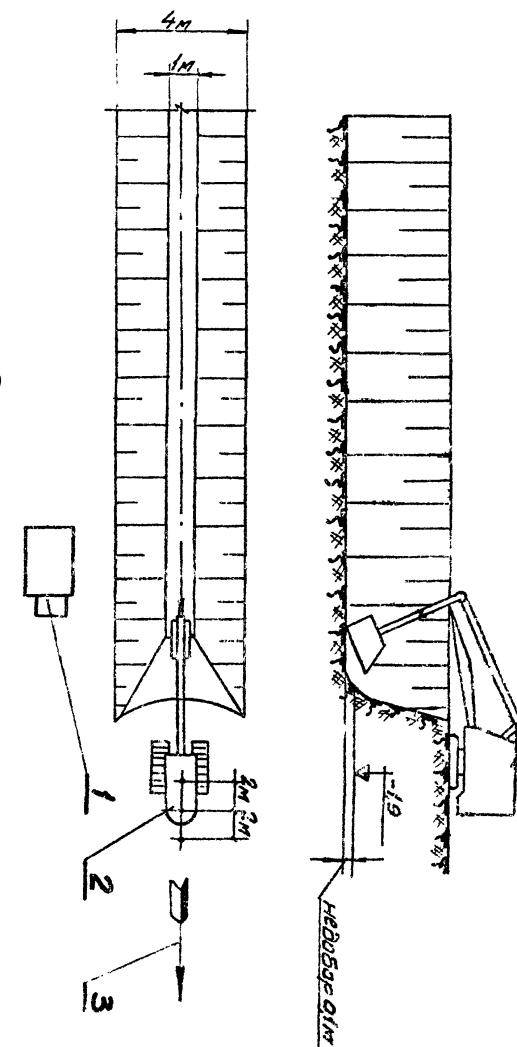
После окончания подготовительных работ экскаватор Э-352 - обратная лопата разрабатывает грунт с погрузкой его в автомобильный транспорт.

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

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется вручную звеном землекопов.

36

Рис. Схема разработки траншеи гусеничной до 2 метров
1. Демонтажом ЗИИ-585; 2. Экскаватор Э-352; 3. Награвление, разработка 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 составляется исполнительная схема и акт сдачи-приемки работ с оценкой качества. Качество выполненных работ определяется согласно СНиП Е-Б (см.раздел А1).

Параметры, определяемые при приятие 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.

IV. 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 решеткой кромкой с недобором 10 см до проектной отметки.

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется звеном землекопов вручную.

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

В комплексе заняты рабочие (по ЕНиР):

Шофер экскаватора 5 разряда - 2.

Землекоп II разряда - 6.

Шофер автосамосвала ЗИЛ-585 III класса для грунтов:

I группы - 8

II группы - 6

III 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
II группы - 3	-" - 3
III 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 (ман-смена)	Состав машин	Состав звена	Продолжительность работы в днях	Числа мес-ца	
									I	2
									смены	смены
									I	2
									2	1
									1	2
	Разбивка осей траасс и их закрепления на местности	чел-час	4	I	0,5	-	Инженер-геодез. Раб.3 р.	0,25		
ЕНИР §2-1-II	Разработка грунта экскаватором Э-352 с погрузкой грунта в автогранитор для грунтов:					Экскаватор Э-352-1	Машинист 5 разряда - I			
	I группы			3,1	9,7			4,8		
	II группы	100м3	25,0	3,9	12,3			6,1		
	III группы			5,0	15,6			7,8		
ЕНИР прил.4 таблицы НИИСП	Транспортировка грунта автосамосвалами ЗИЛ-585 на расстояние до 1 км для грунтов:					Автосамосвал ЗИЛ-585	Шофер III класса			
	I группы			12,4	38,9	4	4	4,8		
	II группы	100м3	25,0	11,7	36,9	3	3	6,1		
	III группы			15,0	46,8	3	3	7,8		

3

Продолжение таблицы 3										
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ЕНИР §2-1-3I	Доработка грунта до проектной отметки звеном землеройков вручную для грунтов:									
	I группы			0,85	5,31		Землекоп II разряда - 3	0,89		
	II группы	м3	50	1,25	7,81			1,35		
	III группы			1,9	11,8			1,96		
ЕНИР §2-1-20	Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов:						Бульдозер А-271	Машинист 5 разряда - I		
	I группы			0,2	0,63	- I	- I	0,3		
	II группы	100м3	25,0	0,28	0,87			0,45		
	III группы			0,37	1,16			0,57		
	Устройство и содержание дороги	чел-час	3	I	0,38	Бульдозер А-271	Машинист 5 разряда - I	0,19		

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 траншей 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			3,1	77,5	2,18	54,5
II группы	100 м ³	25,0	3,9	97,5	2,74	68,5
III группы			5,0	125	3,5	87,5
Транспортировка грунта автосамосвалами ЗИЛ-585 на расстояние до 1 км для грунтов:						
I группы			12,4	310	9,8	245,43
II группы	100 м ³	25,0	11,7	292,5	9,3	232,82
III группы			15	375	11,8	295,29
Устройство и содержание дороги	чел-час	3	I	3,0	0-91	2,736

8

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7
Прием и разравнивание грунта на отвалы для грунтов:						
I группы			0,2	5	0,14	3,5
II группы	100 м ³	25,0	0,28	7	0-19,7	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	0-41,9	20,95
II группы	м ³	50,0	1,25	62,5	0-61,6	30,8
III группы			1,9	95,0	0-93,7	46,85
ИТОГО для грунтов:						
I группы				442		330,156
II группы				466,5		342,82
III группы				611,25		441,916

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Машины и оборудование
(состав комплекса)

Таблица 5

Наименование машин	Марка (модель машин)	Вес машин (т)	Мощность (л.с.)	Кол-во машин	Обслуживающий персонал в смену (чел.)
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой	8-352	12,5	40	I	I
Автоасфальт для грунтов:					
I группы				4	4
II группы	ЗИЛ-585	4,15	95	3	3
III группы				3	3
Бульдозер	Д-271	13,3	80	I	I

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 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-II0	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 организаций,

01.03.05
I-02-01-05a

- 14 -

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 (домы, кирки, клинья и пневматические инструменты) запрещается. При обнаружении на 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.
I	2	3	4

Отклонение отметок бровки или оси земляного полотна в см	3	4	5
--	---	---	---

41

01.03.05
I-02-01-05a

- 15 -

Продолжение таблицы 8

I	2	3	4
Отклонение от продольного уклона дна канавы	0,0003	0,0004	0,0005
Недобор грунта при разработке много-ковшовыми экскаваторами в см	5	8	10
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
Отклонения 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 ПРИЕМКЕ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Таблица 9

Вид отклонений	Допустимые отклонения	Способ проверки
I	2	3
Перебор при рыжении 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	-"
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя	±5 см	-"

Пространство таблицы С

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

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Границы для укладки трубопроводов и колодезей 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 тесилом, бетоном.

УБ. 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 устраниены.
 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 1 метр.

4. Эксикаторы 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 топора:

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 автомобиле во время погрузки грунта запрещается, перенос ковша над кабиной не допускается.

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