

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, 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.

Главный инженер треста Оргтехстрой
Начальник отдела механизации
Главный специалист
Начальник группы

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		
РАЗРАБОТКА ТРАНШЕЙ В ГРУНТАХ 1-й ГРУППЫ ЭКСКАВАТОРОМ Э-652 - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА, ОБОРУДОВАННЫМ КОВШОМ СО СПЛОШНОЙ РЕЖУЩЕЙ КРОМКОЙ, С ПОГРУЗКОЙ ГРУНТА В АВТОТРАНСПОРТ		01.03.08 1-02-02-07а
1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ		
<p>Технологическая карта предусматривает разработку траншей глубиной до 3 метров в грунтах 1-й группы экскаватором Э-652, оборудованным обратной лопатой со сплошной режущей кромкой (рис.1), с погрузкой грунта в автотранспорт и транспортировкой его автосамосвалами МАЗ-205 на расстояние до 1 км по спланированной грунтовой дороге.</p> <p>Схема разработки траншеи, рис.2.</p> <p>Машины работают в двухсменном режиме с продолжительностью смены 8 часов при пятидневной рабочей неделе (кроме бульдозеров).</p> <p>Подчистка дна траншеи осуществляется вручную звеном землекопов.</p>		
РАЗРАБОТАНА: Трестом Оргтехстрой Главсредуралстрой Минтяжстроя СССР	УТВЕРЖДЕНА: Главными Техническими управлениями Минтжжстрой СССР Минпрострой СССР Минстроя СССР 13 марта 1970г. №20-2-11/313	СРОК ВВЕДЕНИЯ: 1 апреля 1970 г.

53

01.03.08
1-02-02-07а

- 2 -

П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

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

Таблица 1

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина		
		Группа грунтов		
		1	II	III
Трудоемкость разработки траншеи чел-час		428,5	540,74	606,1
-"-	маш-смена	39,5	48,85	50,0
Трудоемкость разработки 1 м ³ грунта	чел-час	0,148	0,177	0,198
-"-	маш-смена	0,018	0,0129	0,016
Потребность в экскаваторе на всю траншею	-"-	7,5	9,37	12
Потребность в автосамосвалах на всю траншею	-"-	30	37,48	36
Потребность в землекопах на всю траншею	-"-	5,3	7,8	11,87
Производительность экскаватора в смену	м ³	400	320	250
Производительность автосамосвала в смену	-"-	100	80	83,3
Производительность землекопа в смену	-"-	9,4	6,4	4,2
Потребность в бульдозере Д-271	маш-смена	2	2	2
Выработка на 1-го рабочего комплекса в смену	м ³	56,	44	40
Стоимость разработки 1 м ³ грунта	руб.	0,54	0,57	0,66

**Техническая характеристика экскаватора Э-652,
оборудованного обратной лопатой**

10.05.89
1-02-02-07a

01.03.08
1-02-02-07a

- 4 -

54

II. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

1. К началу работ необходимо иметь:

- а) Наряд-заказ на производство земляных работ;
- б) схему разбивки траншей 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 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 траншей и ее закрепление на местности, определение направления разработки траншей, организация подъездов для обслуживания машин и доставка их на объект, устройство освещения для второй смены.

После окончания подготовительных работ экскаватором Э-652 – обратная лопата, разрабатывается грунт с погрузкой его в автосамосвалы МАЗ-205.

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

Подчистка дна траншей до проектной отметки осуществляется вручную звеном землекопов.

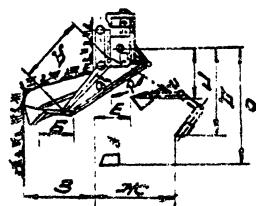


Рис. 1

Геометрические параметры экскаватора оборудованного обратной лопатой		Параметры	
Использование траншеи	штук	размер	величина
Блокировка ковша	н/з	9,65	
Ширина ковша	н	1	
Длина стрелы	н	5,5	
Длина б. рукавки	н	5,8	
Угол наклона стрелы	грд	45	67
Начинаящий радиус	н	92	
Конечный радиус	н	5	3,8
Разгрузки	н	8,1	
Начинаящий радиус	н	2,3	3,1
Конечный радиус	н	5,3	
Разгрузки	н	6,1	
Начинаящий радиус	н	5,55	
Разгрузки	н	4	
Производительность	н	22	
Число при работе			
отделов подкюпами			

-5-

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 III-В (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 м^3 .
6. Марка автосамосвала.
7. Количество ковшей, погружаемых в кузов автосамосвала.

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Разработка траншеи осуществляется экскаватором Э-652 с погрузкой грунта на автосамосвалы МАЗ-205 и транспортировкой его до 1 км по спланированной грунтовой дороге.

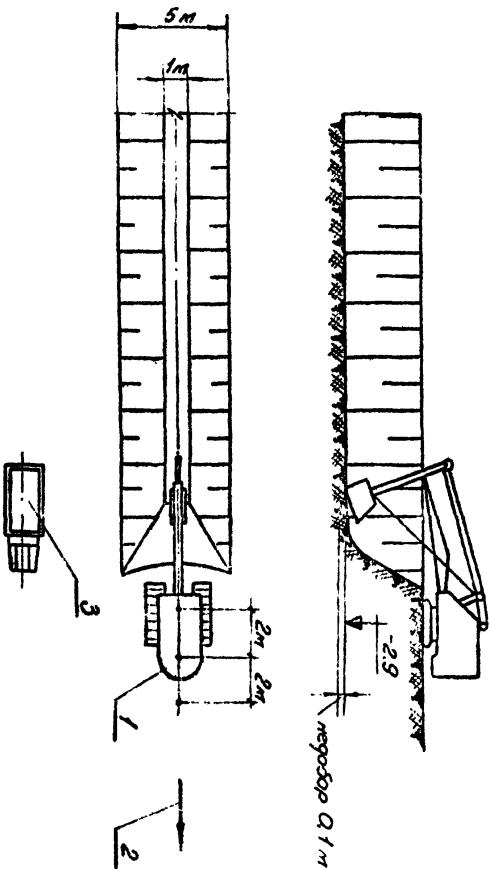
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой, разрабатывает грунт до 2,90 м.

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

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется венком землекопов вручную.

Схема разработки траншеи глубиной до 3м

1. Экскаватор Э-652 или Э-505;
2. Нагрузчик разработки грунта;
3. Автосамосвал МАЗ-205.



01.03.08
1-02-02-07a

- 7 -

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

В комплексе занято рабочих (по ЕНиР):

Машинист экскаватора 6 разряда - 2.

Помощник машиниста экскаватора 5 разряда - 2.

Шофер автосамосвала МАЗ-205 III класса для грунто

I группы - 3
II группы - 8
III группы - 6.

Зенитекоп II разряда - 6.

Машинист бульдозера Л-271 5 разряда - 1-

Необходимое количество машин к обслуживающему персоналу в смену

Таблица 2

Состав машин	Состав звена
Экскаватор Э-652 - 1	Машинист - 1
	Пом.машиниста - 1
Автосамосвал МАЗ-205 для грунтов: I группы - 4	Шофер - 4
II группы - 4	" - - 4
III группы - 3	" - - 3
	Землекоп - 3
Бульдозер Д-271 - 1	Машинист - 1.

56

PRIMA INQUISICIONE DELLA PIAZZA

Таблица 3

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ЕНИР §2-1-31 т.2	Доработка грунта до проектной отметки звеном землероупов вручную для грунтов:								
	1 группы			0,85	5,8			Землеройка II разряда	0,85
	II группы	м ³	50	1,25	7,8	- 3		1,3	
	III группы			1,9	11,8			1,98	
ЕНИР §2-1-20	Устройство и содержание дороги	чел-час	16	1	2	Бульдозер Д-271-1	Машинист 5 р.-1	1	
ЕНИР §2-1-20	Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов:								
	1 группы			0,2	0,75	Бульдозер Д-271-1	Машинист 5 р.-1	0,4	
	II группы	100м ³	30,0	0,22	1,05			0,5	
	III группы			0,37	1,38			0,7	

5

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения (час)	Затраты на труда на весь объем работ	Расценка затрат на единицу измерения (руб.)	Стоимость затрат тру- да на весь объем работ (руб.)
1	2	3	4	5	6	7
Разбивка осей трассы и их зак- репление на местности	чел-час	4	1	4	0,76	3,04
Разработка грунта экскаватором Э-552 с погрузкой грунта в авто- транспорт для грунтов:						
I группы			4	120	2,98	89,4
II группы	100 м ³	30,0	5	150	3,72	111,9
III группы			6,4	192	4,77	143,1
Транспортировка грунта автосамос- валами МАЗ-205 на расстояние до 1 км для грунтов:						
I группы			8	240	8,1	243,0
II группы	100 м ³	30,0	9,99	299,7	10,1	303
III группы			9,6	288	9,7	291

01.03.08
1-02-32-07a

- 12 -

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Машины и оборудование (состав комплекса)

Таблица 5

Наименование машин	Марка (модель) машин	Вес (кг.)	Мощность (л.с.)	Кол-во машин (шт.)	Обслуживающий персонал в смену (чел.)
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой	8-652	20,5	100	1	2
Автосамосвал для грунтов:					
I группы				4	4
II группы	МАЗ-205	6,5	110	4	4
III группы				3	3
Бульдозер	Д-271	18,9	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 грувом (при наибольшем вылете рабочего органа) и ближайшим проводом линии электропередачи

Продолжение таблицы 4			
5	6	7	
2,5	0,14	4,20	
2,5	0-19,?	5,91	
16	0,26	7,80	
0,91	20,95		
14,59	30,3		
	46,85		
			80-80-80-80

MILIO KUNI TROYANOV: *I* *TROYANOV* *I* *TROYANOV* *I* *TROYANOV*

1
trytma
II
trytma
III

428,5	503,98
540,74	371,35
606,1	472,29

01.03.08

1-02-02-07a

- 13 -

будет не менее указанного в таблице 6;

Допустимое расстояние по горизонтали от работающих машин до проводов электропередач

Таблица 6

Напряжение линий 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 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 линий электропередачи 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 электропе-

59

01.03.08

1-02-02-07a

- 14 -

редачи 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 приступить только после их удаления саперами.

01.03.06
1-02-02-07а

- 15 -

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 много-ковшовыми 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 ПРИЕМКЕ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Таблица 9

Вид отклонений	Допустимые отклонения	Способ проверки
1	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 5-10%)	не разрешается	"-

60

01.03.06
1-02-02-07а

- 16 -

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	нивелирование

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 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 обеспечивать, одновременно с движением транспортных средств, безопасное движение пешеходов. В местах переходов через траншеи должны быть установлены мостики шириной не менее 0,8 метров 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 работы со стороны забоя;
- в) пребывать в радиусе действия экскаватора.

Запрещается производить работы под линиями электропередач.

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 края 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.

ГЛАСНЫЙ ИНЖЕНЕР ТРЕСТА ОДЛГАХОТРОЙ
Начальник отдела механизации
Главный специалист
Начальник группы

В.КОНДУИН
Р.БУРОВ
А.МОИСЕЕВ
Г.ЗАГОНОВА