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 ТРАНШЕИ В ГРУНТАХ 1-Ш ГРУППЫ ЭКСКАВАТОРОМ Э-652 - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА, ОБОРУДОВАННЫМ КОВШОМ СО СПЛОШНОЙ РЕЖУЩЕЙ КРОМКОЙ ,С ПОГРУЗКОЙ ГРУНТА В АВТОТРАНСПОРТ	01.03.08 1-02-02-07а

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

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку траншеи глубиной до 3 метров в грунтах 1-Ш 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.

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. №20-2-11/313	1 апреля 1970 г.

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 I	II	III
Трудоемкость разработки траншеи	чел-час	428,5	540,74	606,1
-"-	маш-смена	39,5	48,85	50,0
Трудоемкость разработки 1 м³ грунта	чел-час	0,148	0,177	0,198
-"-	маш-смена	0,013	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	м³	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	м³	56,	44	40
Стоимость разработки 1 м³ грунта	руб.	0,54	0,57	0,66

III. 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 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 траншей, организация подъездов для обслуживания машин и доставка их на объект, устройство освещения для второй смены.

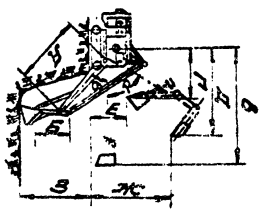
После окончания подготовительных работ экскаватором Э-652 - обратная лопата, разрабатывается грунт с погрузкой его в автосамосвалы МАЗ-205.

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

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется вручную звеном землекопов.

Технические характеристики экскаватора Э-652, оборудованного обратной лопатой

Рис.1



Геометрические параметры оборудованного обратной лопатой		Величина
Наименование показат.	Ед. изм.	
Емкость ковша	м³	0,65
Ширина ковша	м	1
Длина стрелы Д	м	5,5
Длина с рукоятки	м	2,8
Угол наклона стрелы	град	45
		60
Наибольший радиус копания Б	м	9,2
Наибольший радиус разгрузки Г	м	8
		3,8
Конечный радиус разгрузки	м	8,1
		7
Наибольшая высота разгрузки	м	2,3
		3,1
Конечная высота разгрузки		5,3
		6,1
Наибольшая глубина резания: а) для траншей	м	5,55
б) для котлованов		4
Продолжительность цикла работы с поворотом 90°	сек	22

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 Ш-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.

1У. 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.

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.

Схема разработки траншеи глубиной до 3м.

1. Экскаватор Э-652 или Э-505; 2. Направление разработки траншеи; 3. Автосамосвал МАЗ-205.

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 грунтов:

I группы - 8

II группы - 8

III группы - 6.

Землекоп II разряда - 6.

Машинист бульдозера Д-271 5 разряда - 1.

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала 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 II группы - 4 III группы - 3	Шофер - 4 -"- - 4 -"- - 3
	Землекоп - 3
Бульдозер Д-271 - 1	Машинист - 1.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

Обоснование нормы	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измер. (час)	Трудоемкость (маш-смена)	Состав машин	Состав звена	Продолжительность работы в дн.	Числа месяца 1	Числа месяца 2
									смены 1 2	смены 12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Разбивка осей траншеи и их закрепление на местности	чел-час	4	1	0,5	-	Инженер-геодез. Раб.3р.	0,25		
ЕНиР §2-1-11	Разработка грунта экскаватором Э-652 с погрузкой грунта в автотранспорт для грунтов: 1 группы	100м³	30,0	2	7,5	Экскаватор Э-652 - 1	Машинист 6 р. - 1 Пом.маш. 5 р. - 1	3,5		
	II группы			2,5	9,37			4,68		
	III группы			3,2	12			6,0		
ЕНиР прил.4	Транспортировка грунта на расстояние до 1 км автосамосвалами МАЗ-205 для грунтов:					Автосамосвал МАЗ-205	Шофер III класса			
	I группы			8	30	4	4	3,8		
	II группы	100м³	30,0	10	37,48	4	4	4,9		
	III группы			9,6	36	3	3	6		

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 землекопов вручную для грунтов:								
	I группы	$м^3$	50	0,85	5,3		Землекоп II разряда - 3	0,85	
	II группы			1,25	7,8			1,3	
	III группы			1,9	11,8			1,98	
	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:								
	I группы	$100м^3$	30,0	0,2	0,75	Бульдозер Д-271 -1	Машинист 5р.- 1	0,4	
	II группы			0,28	1,05			0,5	
	III группы			0,37	1,38			0,7	

01.05.08 1-02-02-07а - 9 -

57

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 работ (руб.)
1	2	3	4	5	6	7
Разбивка осей траншеи и их закрепление на местности	чел-час	4	1	4	0,76	3,04
Разработка грунта экскаватором Э-652 с погрузкой грунта в автотранспорт 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 автосамосвалами 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

1-02-02-07а - 10 -

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	Э-652	20,5	100	1	2
Автосамосвал для грунтов: I группы	МАЗ-205	6,5	110	4	4
II группы				4	4
III группы				3	3
Бульдозер	Д-271	13,3	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 грузом (при наибольшем вылете рабочего органа) и ближайшим проводом линии электропередачи

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов: I группы			0,2	6,0	0,14	4,20
II группы	100м³	30,0	0,28	8,4	0-19,7	5,91
III группы			0,37	11,1	0,26	7,80
Доработка грунта до проектной отметки вслед за землеройно-транспортными машинами для грунтов: I группы			0,85	42,5	0,42	20,95
II группы	м³	50,0	1,25	62,5	0,62	30,8
III группы			1,9	95	0,94	46,85
Устройство и содержание дороги	чел-час	16	1	16	0,91	14,59
ИТОГО для грунтов: I группы				428,5		503,98
II группы				540,74		371,35
III группы				606,1		472,29

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 линии 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 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.
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	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	-"-

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 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 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 однокошового 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 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.

gost.e-ecolog.ru

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