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-302 - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА С ЕМКОСТЬЮ КОВША 0,3 м³ С УКЛАДКОЙ ГРУНТА В ОТВАЛ	01.03.04 1-02-01-08а

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

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку траншеи глубиной 2 метра в грунтах 1-Ш группы экскаватором Э-302 рис.1, оборудованным обратной лопатой, с емкостью ковша 0,3м³ 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 тем же экскаватором с применением планировочного струга, рис.3.

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.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

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

Таблица 1

Наименование показателей	Единица измерен.	Величина		
		Группа грунтов		
		I	II	III
Трудоемкость разработки траншеи	чел-час	81,5	104	141,5
—"—"—	маш-смена	10,2	13	17,8
Трудоемкость разработки 1 м³ грунта	чел-час	0,0325	0,0416	0,0566
—"—"—	маш-смена	0,004	0,0052	0,007
Потребность в экскаваторе на всю траншею	-"-	9,7	12,5	17,3
Производительность экскаватора в смену	м³	258	206	145
Выработка на 1-го рабочего комплекса в смену	-"-	245	192	141
Стоимость разработки 1 м³ грунта	руб.	0,14	0,18	0,24

Ш. 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:

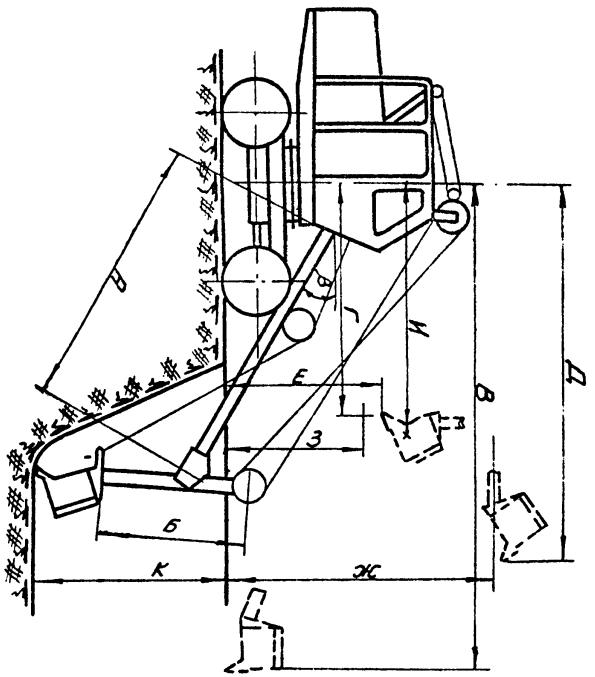
а) подготовительные работы;

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 доставки их на объект.

После окончания подготовительных работ одним из экскаваторов марок Э-302 - обратная лопата разрабатывается грунт с укладкой его в отвал.

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется стругом, смонтированным на ковше экскаватора. Разработка траншеи экскаватором производится с низких отметок продольного профиля навстречу уклону.



Технические характеристика экскаватора Э-302, оборудованного обратной лопатой.

Наименование показателей	ед. изм.	Величина
Емкость ковша	м³	0.3
Ширина ковша	мм	930
Длина стрелы А	м	4.9
Длина рукояти Б	м	2.3
Угол наклона стрелы к	град	45
Наибольший радиус резания В	м	7.8
Наибольший радиус выгрузки Г	м	7.8
Конечный радиус выгрузки Д	м	4.15
Начальная высота выгрузки Е	м	6.8
Конечная высота выгрузки Ж	м	2.25
Наибольшая глубина резания для траншей при $\beta = 45°$	м	4.9
Тоже для котлована К	м	5.6
Вес экскаватора	т	11.3

		60
		7.8
		3.1
		5.8
		3.05
4.0		
2.6		

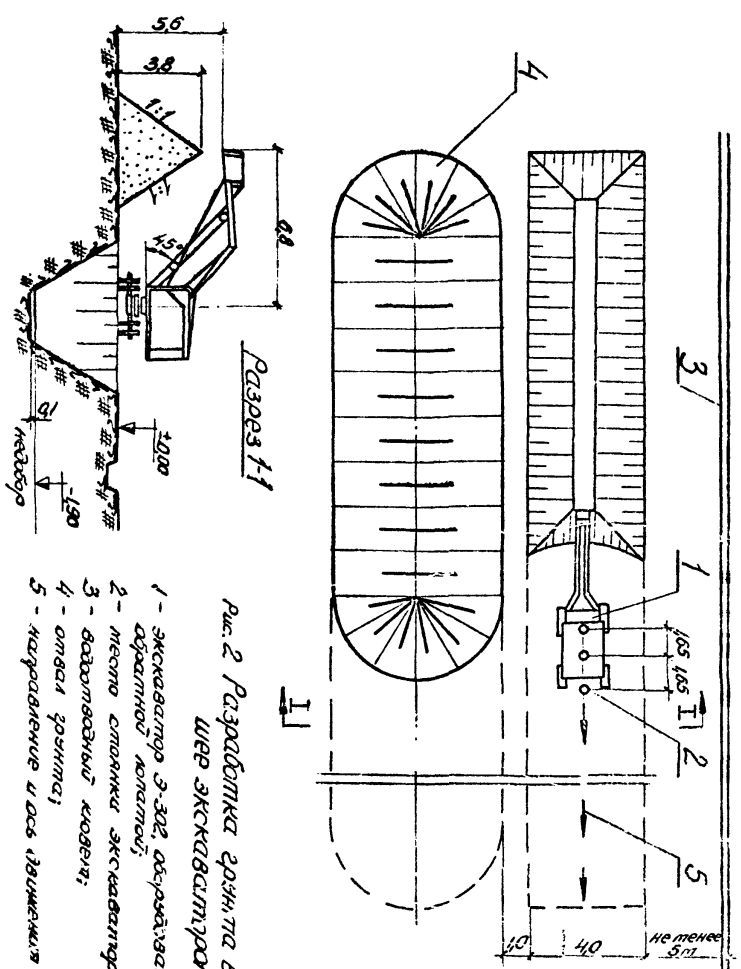


Рис. 2 Разработка грунта в траншее экскаватором Э-302.

1 - экскаватор Э-302 обратной лопатой;
2 - место стоянки экскаватора;
3 - водоприводный кювет;
4 - отвал грунта;
5 - направление и ось движения экскаватора.

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-Б (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 $м^3$.

1У. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Разработка траншеи осуществляется экскаватором Э-302, оборудованным обратной лопатой с укладкой грунта в отвал, расположенный на одной из сторон траншеи.

Экскаватор разрабатывает грунт до 1,9 м. Для подчистки дна траншеи до проектной отметки на ковше экскаватора монтируется струг.

При разработке грунта экскаватором струг находится в нерабочем положении, для зачистки дна траншеи до проектной

отметки струг устанавливается в рабочее положение. Для этого машинист перемещает на себя рычаг управления. С помощью тросика защелку выводят из зацепления. Нож со штангами под действием собственного веса заходит под защелку.

С применением струга на ковше экскаватора с обратной лопатой значительно сокращается объем ручных работ и повышается производительность труда при зачистке дна траншеи.

Экскавация грунта с одной установки осуществляется нормальным ковшом с недобором 10 см, затем производится подчистка дна траншеи до проектной отметки и рабочий процесс повторяется.

Целесообразно применять глубиномеры, установленные на экскаваторе.

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.

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену

Таблица 2

Состав машин	Состав звена
Экскаватор Э-302 - 1	Машинист - 1.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

Обоснование норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измер. (чел.-час)	Трудоемкость (чел.-смена)	Состав машин	Состав звена	Продолжительность работы в дн.	Числа месяца
									1 2 смены
									1 2 1 2
	Разбивка осей траншеи и их закрепление на местности	чел.-час	4	1	0,5	-	Инженер-геодез.	0,25	
	Разработка грунта экскаватором с удалением грунта в отвал и подчисткой дна траншеи до проектной отметки для грунтов:					Экскаватор Э-302 - 1	Машинист 5 разряда - 1		
	I группы	100м³	25,0	3,1	9,7			4,85	
	II группы			4	12,5			6,3	
	III группы			5,5	17,3			8,65	

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.) допускается 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.

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Машины и оборудование (состав комплекса)

Таблица 5

Наименование машин	Марка (модель) машин	Вес (т)	Мощность (л.с.)	Количество машин (шт.)	Обслуживающий персонал в смену (чел,)
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой	Э-302	11	38	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 электропередач любого напряжения;

б) работа указанных в п."а" машин и механизмов вблизи линий электропередач 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;

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

Наименование работ	Единица измерен.	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.)
Разбивка осей траншей и ее закрепление на местности	чел-час	4	1	4	0,76	3,04
Разработка грунта экскаватором Э-302 для грунтов:						
I группы	100 м³	25,0	3,1	77,5	2,18	54,5
II группы			4	100	2,81	70,25
III группы			5,5	137,5	3,86	96,5
ИТОГО для грунтов:						
I группы				81,5		57,54
II группы				104		73,29
III группы				141,5		99,54

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
Отклонение отметок дна котлованов при строительстве контактных сетей в см	±5	±8	±10
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

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

Продолжение таблицы 9

1	2	3
Недобор грунта при разработке котлованов и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5-10 см)	не разрешается	нивелирование
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 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.

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 м с перилами высотой 1 м.

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 открытой траншеи.

7. Нахождение людей, включая водителя в кабине, на автотранспорте во время погрузки грунта запрещается, перенос ковша над кабиной не допускается. При погрузке грунта кабина должна всегда находиться вне радиуса действия ковша.

gost.e-ecolog.ru

34

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