ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.02

РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНОВ ЭКСКАВАТОРАМИ - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА

16961 - 04
ЦЕНА 2-55

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Сивцевая ул., 22
Сдано в печать XII 1981 г.
Заказ № 13234 Тираж 2400 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр
I.02.02.06	Разработка грунта I–III групп в котловане экскаваторами Э0–32IIB, Э0–3IIIB – обратная лопата с ковшом со сплошной режущей кромкой и укладка его в отвал	3
I.02.02.I5	Устройство щебеночного или гравийного покрытия пола с применением автогрейдера	12
I.02.02.I6	Разработка котлованов экскаваторами Э–I252 – обратная лопата емкостью ковша I,4 м³ с ковшом со сплошной кромкой и погрузкой грунта в отвал	17
I.02.0I.29	Разработка котлованов экскаваторами Э–I602 – обратная лопата емкостью ковша I,6 и I,9 м³ с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I – IУ группы	22
I.02.0I.30	Разработка котлованов экскаваторами Э–I602 – обратная лопата емкостью ковша I,6 и I,9 м³ с погрузкой грунта в отвал. Грунт I – IУ группы	27
I.02.03.I6	Разработка котлованов экскаваторами Э–I602 – обратная лопата емкостью I,6 и I,9 м³ с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт У – УI группы	31
I.02.03.I7	Разработка котлованов экскаваторами Э–I602 – обратная лопата емкостью ковша I,6 и I,9 м³ с погрузкой грунта в отвал. Грунт У – УI группы	36
I.02.02.08	Разработка котлована под фундаменты 70 квартирного жилого дома серии I,447с–34 экскаватором Э–652 – обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой с укладкой грунта I – III группы в отвал	40
I.02.02.07	Разработка котлована под фундаменты 70 квартирного жилого дома серии I–447с–34 экскаватором Э–652 – обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой, с погрузкой грунта I – III группы в автотранспорт	49
I.02.02.09	Разработка котлована под фундаменты 70 квартирного жилого дома серии I–447с–34 экскаватором Э–652 – обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой, с погрузкой грунта I – III группы в тракторные тележки	58

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Разработка котлована под фундаменты 70 квартирного жилого дома серии I-447с-34 экскаватором Э-652 - обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой с укладкой грунта I-III группы в отвал

01.02.10
I-02-02-08

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку котлована под фундаменты 70 квартирного жилого дома серии I-447с-34 экскаватором Э-652 - обратная лопата (ковш со сплошной режущей кромкой) - рис.I, с укладкой грунта I-III группы в отвал.

План котлована, рис.2.

Схема разработки котлована, рис.3

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

Подчистка дна котлована под фундаменты осуществляется бульдозером ДЗ-37.

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 1970 г.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица I

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина		
		Группа грунтов		
		I	II	III
Трудоемкость разработки котлована под 70 квартирный жилой дом	чел.-час	II9,I8	I49,08	I68,92
-"-	маш-смена	7,37	9,I6	I0,2I
Трудоемкость разработки I м3 грунта	чел-час	0,04	0,05I	0,057
-"-	маш-смена	0,0025	0,003I	0,0034
Потребность в экскаваторе на весь котлован	-"-	6,39	8,03	8,97
Потребность в бульдозере Д-27I на весь котлован	-"-	0,62	0,77	0,88
Потребность в бульдозере ДЗ-37	-"-	0,365	0,365	0,365
Потребность в землекопе	чел-час	0,64	0,937	I,42
Производительность экскаватора в смену	м3	457	364	286
Производительность бульдозера Д-27I в смену	-"-	4000	2860	2I60
Производительность бульдозера ДЗ-37	-"-	2460	2460	2460
Производительность землекопа в смену	-"-	9,4	6,40	4,2I
Выработка на I-го рабочего комплекса в смену	-"-	I96	I57	I38
Стоимость разработки I м3 грунта	руб.	0,09I	0,II7	0,I4

Технические характеристики экскаватора Э-652, оборудованного обратной лопатой.

Геометрические параметры экскаватора, оборудованного обратной лопатой	Ед. изм.	Величина	
Наименование показателей			
Емкость ковша	м³	0.65	
Ширина ковша	м	1	
Длина А стрелы	м	5.5	
Длина Б рукоятки	м	2.8	
Угол наклона стрелы	град	45	60
Наибольший радиус копания В	м	9.2	
Начальный радиус разгрузки Г	м	5	3.8
Конечный радиус разгрузки Д	м	8.1	7
Начальная высота Е разгрузки	м	2.3	3.1
Конечная высота Ж разгрузки	м	5.3	6.1
Наибольшая глубина З резания	м	5.55	
а) для траншей		4	
б) для котлованов			
Продолжительность цикла при работе в отвал с поворотом 90°	сек	22	

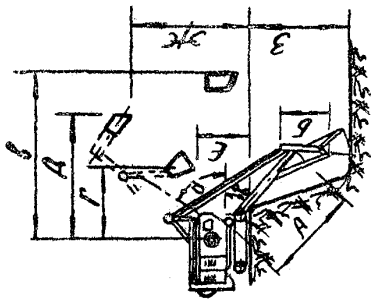

Рис. 1

III. Указания по производству земляных работ

1. К началу работ необходимо иметь:

а) наряд-заказ на производство земляных работ;

б) схему разбивки котлована 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 котлована;

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 котлована.

Подготовительные работы: устройство временных подъездных дорог, геодезическая разбивка осей здания, ограждение строительной площадки, установка обноски с выноской вертикальных отметок и осей котлована на местности, устройство освещения для второй смены.

Организуются подъезды для обслуживания экскаватора и доставки механизмов на объект.

После окончания подготовительных работ экскаватор Э-652 – обратная лопата разрабатывает грунт с укладкой в отвал (на захватке второй бульдозер перемещает грунт на 5 метров в отвал).

Подчистка дна котлована до проектной отметки осуществляется бульдозеров ДЗ-37 и землекопом.

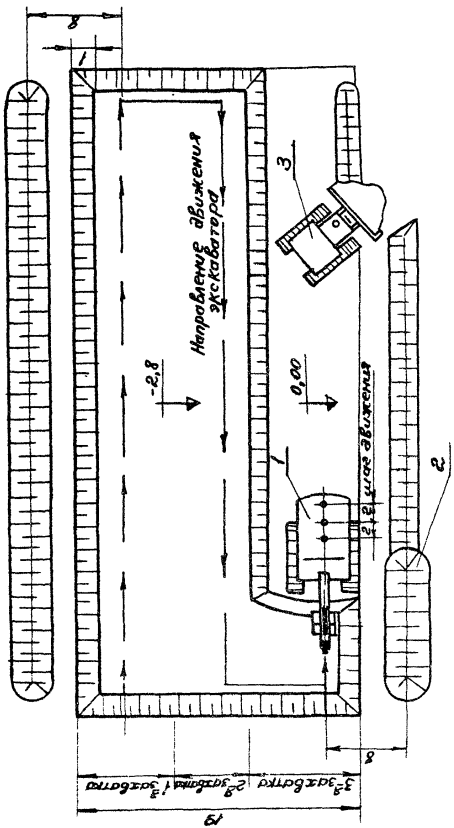

рис. 2 Схема разработки котлована глубиной до 2,8м.
1. Экскаватор Э-652. 2. Отвал грунта. 3. Бульдозер Д-271.

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

3. В разделе VI "Особые условия" записываются требования по производству работ в стесненных условиях, в местах прохода воздушных линий электропередач, высоковольтных кабелей, коммуникаций.

4. После завершения работ составляются исполнительная схема и акт сдачи-приемки работ с оценкой качества. Качество выполненных работ определяется согласно СНиП III-6 (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 м³.
6. Марка бульдозера.

IV Организация и методы труда рабочих

Комплексная разработка котлована осуществляется совместным работы двух машин: экскаватором Э-652 и бульдозером ДЗ-37.

Разработка котлована осуществляется по 3 захваткам длиной 63 метра каждая; шириной - первая и третья по 7 м, вторая - 5 метров. Экскаватор, оборудованный обратной лопа-

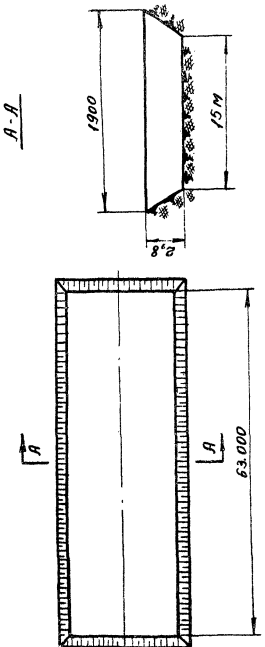

Рис.3 План котлована

той, разрабатывает грунт до 2,7 м с укладкой его в отвал, расположенный на левой стороне котлована ходу движения экскаватора. На второй захватке экскаватор разрабатывает грунт, а бульдозер Д-271 перемещает грунт на 5 метров с укладкой его в отвал. На третьей захватке экскаватор разрабатывает грунт с укладкой его в отвал, расположенный на правой стороне котлована на ходу движения экскаватора.

Экскавация грунта с одной установки осуществляется ковшом со сплошной режущей кромкой.

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

В комплексе заняты рабочие (по ЕНиР)

Машинист экскаватора 6 разряда - 2.

Помощник машиниста экскаватора 3 разряда - 2.

Машинист бульдозера Д-271 5 разряда - 1.

Машинист бульдозера ДЗ-37 4 разряда - 1.

Землекоп II разряда - 2.

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену

Таблица 2

Состав машин	Состав звена
Экскаватор Э-652 - 1	Машинист - 1
	Пом. машиниста - 1
Бульдозер Д-271 - 1	Машинист - 1
Бульдозер ДЗ-37 - 1	-"- - 1
	Землекоп - 1.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

1-02-02-06 01.02.10

Обоснование норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. (час)	Трудоемкость (маш-смена)	Состав машин	Состав звена	Продолжительность работы в дн.	Числа м-ца I 2 смены I 2 I 2
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	Разбивка осей котлована и их закрепление на местности	чел-час	4	I	0,5	-	Инженер-геодез. Раб.3 р.	0,25	
ЕНиР §2-I-I0	Разработка грунта экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал для грунтов:					Экскаватор Э-652 - I	Машинист 6р. - I Пром.маш. 5р. - I		
	I группы	I00м3	29,2	I,75	6,39			3,2	
	II группы			2,2	8,08			4,0	
	III группы			2,8	8,97			4,5	
ЕНиР §2-I-20	Перемещение грунта в отвал бульдозером Д-27I на расстояние до 5 метров для грунтов					Бульдозер Д-27I - I	Машинист 5р. - I		
	I группы	I00м3	8,55	0,58	0,62			0,3I	
	II группы			0,72	0,77			0,37	
	III группы			0,83	0,88			0,44	

- 9 -

Продолжение таблицы 3

1-02-02-06 01.02.10-1

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	Доработка грунта под фундаменты бульдозером ДЗ-37	I000м2	0,9	3,25	0,365	Бульдозер ДЗ-37-I	Машинист 4р. - I	0,I8	
ЕНиР §2-I-3I	Доработка грунта вручную под фундаменты для грунтов:						Землекоп II р. - I		
	I группы	м3	6	0,85	0,64	-		0,3	
	II группы			I,25	0,937			0,46	
	III группы			I,9	I,42			0,95	

- 10 -

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения (час)	Затраты труда на весь объем (чел-час)	Расценка на единицу измерения (руб)	Стоимость затрат труда на весь объем работ (руб)
I	2	3	4	5	6	7
Разбивка осей котлована и их закрепление на местности	чел-час	4	I	4	0,76	3,04
Разработка грунта экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал для грунтов:						
I группы			3,5	I02,2	2,6I	76,2
II группы	I00 м²	29,20	4,4	I28,5	3,28	95,78
III группы			5,6	I43,5	4,I8	I22,06
Перемещение грунта в отвал бульдозером Д-27I для грунтов:						
I группы			0,58	4,96	0-4I,I	3,5I
II группы	I00 м³	8,55	0,72	6,I6	0-50,7	4,33
III группы			0,83	7,I	0-58,5	5,00

01-02-10 1-02-02-01

-11-

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7
Доработка грунта под фундаменты бульдозером Д-3-37	I000м2	0,9	3,25	2,925	2,03	I,827
Доработка грунта под фундаменты для грунтов:						
I группы			0,85	5,I	0,4I9	2,5I4
II группы	м³	6	I,25	7,5	0,6I6	3,696
III группы			I,9	II,4	0,937	5,62
Итого для грунтов:						
I группы				II9,I8		87,09
II группы				I49,08		108,68
III группы				I68,92		137,55

01-02-10 1-02-02-08

-12-

16991-04

45

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Машины и оборудование (состав комплекса)

Таблица 5

Наименование машин	Марка (модель) машин	Вес (кг)	Мощность (л.с.)	Кол-во машин в смену (шт.)	Обслуживающий персонал в смену (чел.)
Экскаватор - обратная лопата, оборудованный ковшом со сплошной режущей кромкой	Э-652	20,5	I00	I	2
Бульдозер	Д-27I	I3,3	80	I	I
Бульдозер	ДЗ-37	3	42	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 электро-

передачи 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 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 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.) 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 приступить 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

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 для 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: I. 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.

gost.e-ecolog.ru

УШ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

I. 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. 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.

4. При работе экскаватора не разрешается:

а) находиться под его ковшом или стрелой;

б) производить какие-либо другие работы со стороны забоя;

в) пребывать посторонним лицам в радиусе действия экскаватора плюс 5 метров.

Запрещается также производить работы в охранной зоне высоковольтной линии без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.

5. 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.