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 ПОГРУЗКОЙ ГРУНТА I-III ГРУППЫ В ТРАКТОРНЫЕ ТЕЛЕЖКИ

01.02.12
I-02-02-09

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку котлована под фундаменты 70 квартирного жилого дома серии I-447с-34 экскаватором Э-652 - обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой (рис.I) с погрузкой грунта I-III группы в тракторные тележки Д-I79А и транспортировкой его до I км по спланированной грунтовой дороге.

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:
Трестом Оргтехстрой Главсредуралстроя Минтяжстроя СССР

УТВЕРЖДЕНА
Главными Техническими Управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР
I3 марта I970 г.
№20-2-II/3I3

СРОК ВВЕДЕНИЯ:
I апреля I970г.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица I

Наименование показателей	Ед. измер.	Величина. Группа грунтов I	II	III
I	2	3	4	5
Трудоемкость разработки котлована под 70 кварт. жилой дом	чел-час	356,67	500,5I	553,73
-"- -"-	маш-смена	37,043	44,I83	56,II3
Трудоемкость разработки I м3 грунта	чел-час	0,I22	0,I7	0,I89
-"- -"-	маш-смена	0,0I26	0,0II7	0,0I9
Потребность в экскаваторе на весь котлован	-"-	8,39	I0,20	I3,I
Потребность в тракторе Т-I00 с тракторной тележкой Д-I79А	-"-	33,56	30,6	39,3
Потребность в бульдозере ДЗ-37	-"-	0,363	0,363	0,363
Потребность в бульдозере Д-27I	-"-	2,73	3,02	3,35
Потребность в землекопе	чел-смен.	0,64	0,94	I,4
Производительность экскаватора в смену	м3	500	4I0	320
Производительность трактора Т-I00М в смену	-"-	87	95	74
Производительность бульдозера ДЗ-37 в смену	-"-	2460	2460	2460
Производительность землекопа в смену	-"-	9,4	6,4	4,2
Производительность бульдозера Д-27I в смену	-"-	4000	2860	2I60

Техническая характеристика экскаватора Э-652, оборудованного обратной лопатой

Геометрические параметры экскаватора, оборудованного обратной лопатой			
Наименование показателей	Ед. изм.	Величина	
Емкость ковша	м³	0,65	
Ширина ковша	м	1	
Длина А стрелы	м	5,5	
Длина Б рукоятки	м	2,8	
Угол α наклона стрелы	Град	45	60
Наибольший радиус капания В	м	9,2	
Начальный радиус Г разгрузки	м	5	3,8
Конечный радиус Д разгрузки	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 а) для траншей б) для котлованов	м	5,55	4
Продолжительность цикла при работе в отвал с поворотом 90°	Сек.	22	

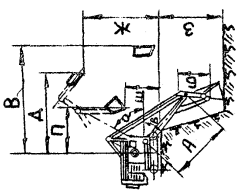


Рис. 1.

Продолжение таблицы I

1	2	3	4	5
Выработка на 1-го рабочего комплекса	м³	65,5	47	42
Стоимость разработки 1м³ грунта	руб	0,18	0,22	0,29

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 коммуникации;

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.

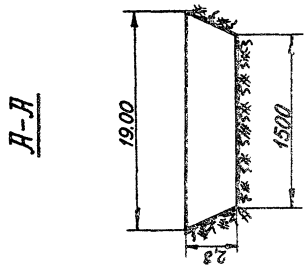
2. Земляные работы должны производиться в две стадии

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.

Организуются подъезды для обслуживания экскаватора и доставки механизмов на объект, освещение площадки для второй



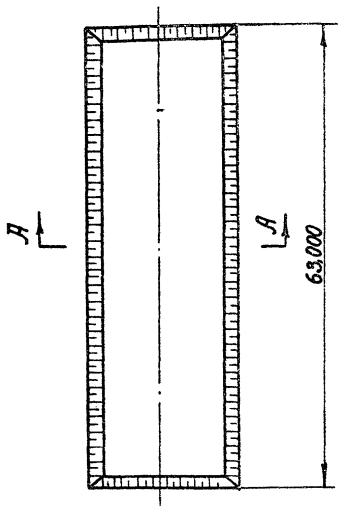


Рис.2 План котлована

смены.

После окончания подготовительных работ экскаватором Э-652-обратная лопата разрабатывается грунт с погрузкой его в тракторные тележки.

Подчистка дна котлована до проектной отметки осуществляется бульдозером Д3-37 и землекопом (1 человек). 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 электроперебоч, 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-Б (см.раздел VII).

Параметры, определяемые при привязке типовой технологической карты

1. Категория грунта.
2. Объемный вес грунта.
3. Марка экскаватора.
4. Емкость ковша в м³.
5. Марка тракторной тележки.
6. Количество ковшей, погружаемых в тракторную тележку.
7. Марка бульдозера.

IV. Организация и методы труда рабочих

Комплексная разработка котлована осуществляется сочетанием работы двух машин: экскаватора Э-652 и трактора Т-100м.

Для создания фронта работ нулевого цикла разработка котлована осуществляется по 7 захваткам, каждая по 9 метров.

Экскаватор, оборудованный обратной лопатой, разрабатывает грунт до 2,7 м. Грунт транспортируется тракторными тележками Д-179А на расстояние до 1 км.

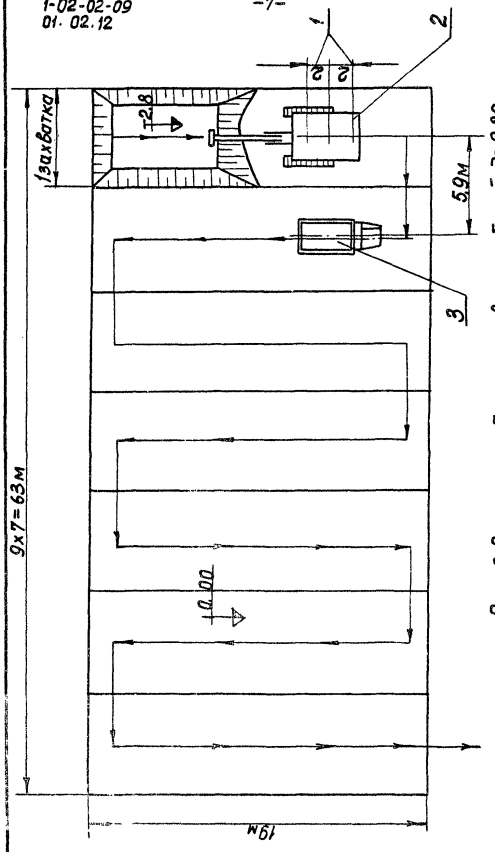


Рис.3 Схема разработки котлована глубиной до 2,80м.
1-шаг передвижки экскаватора Э-652.
2-Экскаватор Э-652,
3-Автосамосвал МАЗ-205
——► направление движения экскаватора.

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

Подчистка дна котлована до проектной отметки осуществляется бульдозером Д3-37 и окончательная доработка землекопом (I человек).

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

В комплексе заняты рабочие (по ЕНиР):

Машинист экскаватора 6 разряда – 2.

Помощник машиниста экскаватора 5 разряда – 2.

Машинист трактора Т-100м 5 разряда для грунтов:
I группы – 8
II группы – 6
III группы – 6.

Машинист бульдозера Д3-37 5 разряда – I.

Землекоп II разряда – I.

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену.

Таблица 2

Состав машин	Состав звена
Экскаватор Э-652 – I	Машинист – I Пом. машиниста – I
Трактор Т-100м с тракторной тележкой Д-179А для грунтов: I группы – 4 II группы – 3 III группы – 3	 Машинист – 4 –"– – 3 –"– – 3
Бульдозер Д3-37 – I	Машинист – I
	Землекоп – I.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

Обоснование норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измер.	Трудоемкость (маш-смена	Состав машин	Состав звена	Продолжительность работы в дн.	Числа м-ца смены I 2 I2 I2
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	Разбивка осей котлована и их закрепление на местности	ч-час	4	I	0,5	-	Инженер-геодез.	0,25	
ЕНиР §2-I -I0	Разработка грунта экскаватором 3-652 с погрузкой грунта в тракторные тележки для грунтов:					Экскаватор 3-652-I	Машинист 6 разр. - I		
	I группы	I00		2,3	8,39		Пом.маш,	4,2	
	II группы	м3	29,20	2,8	I0,20		5 р.- I	5,I	
	III группы			3,6	I3,I			6,5	
ЕНиР прил. № 4	Транспортировка грунта на расстояние до I км тракторными тележками для грунтов:					Трактор Т-I00м	Машинист 6 р.-		
	I группы			9,2	23,56	4	4	4,2	
	II группы	I00	29,20	8,4	30,6	3	3	5,I	
	III группы	м3		I0,8	39,3	3	3	6,5	

- 9 -

I0.02.I2 I-02-02-09

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	Доработка грунтов под фундаменты бульдозером ДЗ-37	I00м3	0,9	3,25	0,393	Бульдозер ДЗ-37-I	Машинист 5 р.-I	I	
ЕНиР §2-I-3I	Доработка грунта под фундаменты вручную для грунтов:								
	I группы			0,85	0,64				
	II группы	м3	6	I,25	0,94		Землекоп 2 р.- I	0,3 0,4	
	III группы			I,9	I,4			0,7	
ЕНиР §2-I-20	Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов:					Бульдозер	Машинист		
	I группы			0,2	0,37	Д-27I-1	5 р.- I	0,35	
	II группы	I00м3	29,2	0,28	I,02			0,5	
	III группы			0,37	I,35			0,6	
	Устройство и содержание дороги	ч-час	I6	I	2	Бульдозер Д-27I- I	Машинист 5 р. - I	I	

I0.02.I2 I-02-02-09

- I0 -

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 измерен. (руб.)	Стоимость затрат труда на весь объем работ (руб.)
I	2	3	4	5	6	7
Разбивка осей котлована и их закрепление на местности	ч-час	4,0	I	4	0,76	3,04
Разработка грунта экскаватором Э-652 с погрузкой грунта в тракторные тележки для грунтов:						
I группы			4,6	I34,32	3,43	I00,I56
II группы	I00м3	29,2	5,6	I63,5	4,I8	I2I,76
III группы			7,2	2I0,2	5,37	I56,8
Транспортировка грунта тракторными тележками на расстояние до I км для грунтов:						
I группы			9,2	204,48	6,94	202,68
II группы	I00м3	29,2	8,4	244,8	8,3I	242,46
III группы			I0,8	3I4,4	I0,67	3II,65

- II -

01.02.I2
I-02-02-09

Продолжение таблицы 4

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7
Доработка грунта под фундаментные блоки бульдозером ДЗ-37	I00м3	0,9	3,25	2,93	2,03	I,827
Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов:						
I группы			0,2	5,84	0,I4	4,09
II группы	I00м3	29,2	0,28	8,I76	0,20	5,75
III группы			0,37	I0,8	0,26	7,59
Доработка грунта под фундаментные блоки вручную землекопом 2 разряда для грунтов:						
I группы			0,85	5,I	0,42	2,5I4
II группы	м3	6	I,25	7,5	0,6I6	3,696
III группы			I,9	II,4	0,937	5,622
ИТОГО для грунтов:						
I группы				356,67		3I4,3I
II группы				500,5I		378,73
III группы				553,73		486,53

01.02.I2.
I-02-02-09

- I2 -

I6951-04

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Машины и оборудование

Таблица 5

Наименование машин	Марка (модель) машин	Вес, (т)	Мощн. (л.с.)	Кол-во машин (шт.)	Обслуживающий персонал в смену (чел.)
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой	Э-652	20,5	I00	I	2
Трактор для грунтов:	Т-I00М				
I грунтов				4	4
II группы		II,4		3	3
III группы				3	3
Тракторная тележка для грунтов:	Д-179А				
I группы				4	-
II группы		5,3	-	3	-
III группы				3	-
Бульдозер	Д-3-37	3	42	I	I
Бульдозер	Д-27I	I3,3	80	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 электропередачи будет не менее указанного в таблице 6;

Допустимое расстояние по горизонтали от работающих машин до проводов электропередачи

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-[illegible]	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 невозмож-

ности 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 линии 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 котлована 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 отклонения	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 котлована и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5-10 см)	не разрешается	нивелирование
Отклонение отметок дна котлована под блок сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя	±5	-"-
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.

gost.e-ecolog.ru

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 организациями, эксплуатирующими 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.