

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
/госстрой ссср/

типовыe  
технoлoгичeскie  
карты

РАЗДЕЛ 01

альбом 01.02

РАЗРАБОТКА КОТАЛОВАНОЧ ЭКСКАВАТОРАМИ - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА

16961 - 04

ЦЕНА 2-55

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОК СССР

Москва, А-443, Смоленская 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 Э0-32ИВ, Э0-32ИИВ - обратная лопата с ковшом со сплошной режущей кромкой и укладка его в отвал	3
I.02.02.15	Устройство щебеночного или гравийного покрытия пола с применением автогрейдера	12
I.02.02.16	Разработка котлованов экскаваторами Э-1252 - обратная лопата емкостью ковша 1,4 м <sup>3</sup> с ковшом со сплошной кромкой и погрузкой грунта в отвал	17
I.02.01.29	Разработка котлованов экскаваторами Э-1602 - обратная лопата емкостью ковша 1,6 и 1,9 м <sup>3</sup> с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I - IV группы	22
I.02.01.30	Разработка котлованов экскаваторами Э-1602 - обратная лопата емкостью ковша 1,6 и 1,9 м <sup>3</sup> с погрузкой грунта в отвал. Грунт I - IV группы	27
I.02.03.16	Разработка котлованов экскаваторами Э-1602 - обратная лопата емкостью 1,6 и 1,9 м <sup>3</sup> с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт V - VI группы	31
I.02.03.17	Разработка котлованов экскаваторами Э-1602 - обратная лопата емкостью ковша 1,6 и 1,9 м <sup>3</sup> с погрузкой грунта в отвал. Грунт V - VI 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 грунта I-II групп в котловане экскаваторами ЭО-32II В, ЭО-3IIIB- обратная лопата с ковшом со сплошной режущей кромкой и укладка его в отвал

01.02.03  
I.02.02.06

материальных ресурсах и средствах механизации, а также схемы организации процесса.

### I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

**I.1.** Типовая технологическая карта (ТТК) предусматривает разработку грунта I-II групп при отрывке котлована экскаватором.

В ТТК принято, что разработка грунта осуществляется экскаваторами ЭО-32II В или ЭО-3IIIB - обратная лопата с ковшом со сплошной режущей кромкой. Объем работ - 1000 м<sup>3</sup>.

**I.2.** В состав работ, рассматриваемых ТТК, входит разработка грунта экскаватором и укладка его в отвал.

**I.3.** Работы выполняются в летний период в две смены.

**I.4.** Привязка данной ТТК к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, потребности в

Разработана и откорректирована трестом "Оргтехстрой" Главсредуралстрой Минтрансстроя СССР  
1 июля 1979 г.

Утверждена Главными техническими управлениями Минтрансстроя, Минпромстроя, Минстроя СССР

Срок введения  
20.03.71

### 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**2.1.** До начала производства земляных работ должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП III-I-76 "Организация строительного производства" и СНиП III-8-76 "Земляные сооружения", а также все работы в соответствии со стройгенпланом, разработанным в проекте производства работ (ППР) для каждого конкретного случая.

Кроме того, должны быть выполнены следующие работы:

вынесены и закреплены оси котлована и в случае необходимости установлены дополнительные реперы;

выполнен отвод поверхностных и грунтовых вод;  
рабочие и ИТР ознакомлены с технологией и организацией работ и обучены безопасным методам труда.

**2.2.** Разработка грунта выполняется экскаваторами ЭО-3IIIB или ЭО-32II В, оборудованным обратной

лопатой; уровень стоянки экскаватора выше уровня разрабатываемого грунта.

Огрызка котлована осуществляется лобовым забоем двумя продольными параллельно расположенным проходками с односторонней укладкой грунта в отвал. При второй проходке грунт укладывается по другую сторону пионерного забоя. Ширина проходки по дну котлована - 5,5 м. Ось рабочего перемещения экскаватора смешена на 1,5 м от оси проходки в сторону отвала (рис. I).

Грунт, разрабатываемый из верхних слоев, должен укладываться в отдаленные части отвала с постепенным приближением к бровке откоса по мере углубления котлована. Грунт следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровок.

#### Техническая характеристика экскаваторов

	ЭО-3IIIВ	ЭО-32IIВ
Емкость ковша, м <sup>3</sup>	0,4	0,4
Радиус резания, м	6,8	8,2
Глубинакопания котлована, м	3,3	2,8
Наибольшая высота выгрузки, м	4,75	5,6
Наибольший радиус выгрузки, м	5,6	7,0
Масса, т	11,6	13,0

2.3. Разработка котлована ведется одним машинистом экскаватора 5 разряда.

2.4. График выполнения работ приводится в табл. I.

2.5. Калькуляция трудовых затрат приводится в табл. 2.

таблица I

Наимено- вание работ	Еди- ни- ца из- ра- же- ния	Объ- ем ра- бот	Трудоемкость на единицу изме- ре- ния	Состав звена и ис- пользу- емых рабо- там, ч.	Рабочие дни							
					1	2	3	4	5	6	7	8
Разработка грунта экс- каватором - обратная лопата с укладкой его в отвал	Экска- ватор ЭО-3IIIВ или ЭО-32IIВ Машинист 5 разря- да - 2											
Грунты:												
I группы	100м <sup>3</sup>	10,0	3,0	3,66								
II группы	100м <sup>3</sup>	10,0	3,8	4,63								
III группы	100м <sup>3</sup>	10,0	5,3	6,47								

01.02.03  
1.02.02.06

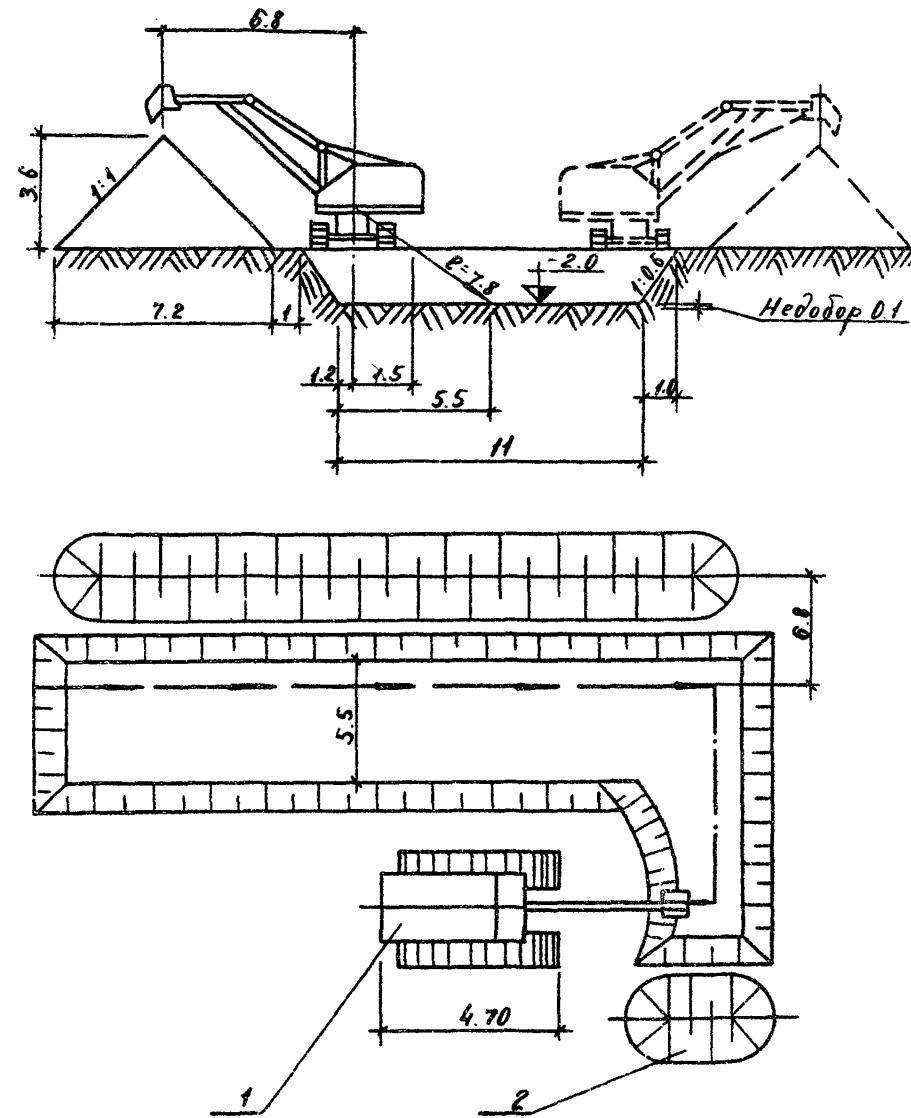


Схема производство работ:

1-Экскаватор одной из норм: Э0-31118  
Э0-32118

2-Отвал рабочий ход экскаватора

Рис. 1

5

б

Таблица 2

Обоснование (ЕНиР)	Описание работ	Еди-ница из-мене-ре-ния	Объ-ем ра-бот	Норма труда на единицу рабо-ты	Затра-тка труда на единицу рабо-ты	Рас-ценка на единицу труда	Сто-имость моста

§ 2-1-10 Разработ-  
ка горного  
экскава-  
тором-  
обратная  
лопатой  
с уклад-  
кой в от-  
вал

Грунты:

I группы	100м <sup>3</sup>	10,0	3.00	3.66	2-11	21-10
II группы	100м <sup>3</sup>	10,0	3.80	4.63	2-67	26-70
III группы	100м <sup>3</sup>	10,0	5.30	6.47	3-72	37-20

## 2.6. Методы и приемы работ

Для достижения высокой выработки необходимо экско-  
ватора должен постоянно улучшать организацию труда,  
использовать в работе приемы, повышающие производитель-  
ность экскаватора.

Сократить продолжительность цикла экскаватора  
можно за счет совмещения операций поворота платформы

с операциями по опусканию ковша для наполнения и подъему его для разгрузки.

Наполнять ковш следует за одно черпание на возможно коротком расстоянии. Ковш экскаватора следует выводить из грунта в забое немедленно после его достаточного наполнения.

Влажный грунт следует резать тонкой стружкой, чтобы устраниТЬ его налипание, при этом потеря времени на резании компенсируется меньшими его затратами на разгрузку ковша. Ковш необходимо загружать преимущественно в нижней части забоя, что позволит более полно использовать усилие резания.

Способ и последовательность разработки грунта, принятые в технологической карте, обуславливают максимальное использование рабочего времени за счет уменьшения углов поворота экскаватора и холостых перемещений с одного места на другое.

#### 2.7. Контроль и оценка качества работ.

Контроль за качеством производства земляных работ состоит в систематическом наблюдении и проверке их соответствия проектной документации, проверке соблюдения технических норм и условий на производство работ.

Схема операционного контроля качества работ приводится в табл.3.

Таблица 3

Наименование работ, подлежащих контролю	Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав способ	время	привлекаемые служебные
Подготовительные работы	-	Качество Визуаль- ачистки но террито- рии. Срезка расти- тельного слоя	До раз- бивоч- ных работ	-
-	Разбивочные работы	Правиль- ность вы- лита, Сталь- ка определе- ная лента тuros вы- емки. От- вод поверх- ностных вод	До раз- работ- зист	Геоде- зист
-	Разработка грунта	Отметки Нивелир. В про- дна с уч- Сталь- пессе бора, лята. разработ- размеры Шаблон грунта в плане, крутизна откосов и их кре- ление	-	-

## Продолжение табл.3

Наименование работ, подлежащих контролю	Контроль качества выполнения операций			
производителем мастером	состав	способ	время	
			привлеченные службы	
Выполненные работы	-	Привязка, Теодолит, нивелир, выемки, сталь-уклоны ная откосов лента	После окончания работ	Старший представитель заказчика

Допускаемые отклонения размеров земляного сооружения приводятся ниже:

отклонения отметок бровки или оси земляного сооружения, м	$\pm 0,05$
отклонение от проектного продольного уклона дна канала, траншеи, дренажа и т.п., м	$\pm 0,0005$
уменьшение минимально допустимых уклонов дна каналов и дренажей	не допускается
увеличение крутизны откосов земляных сооружений	не допускается

отклонение по ширине насыпных берм, м	$\pm 0,15$
отклонение в поперечных размерах дренажных траншей, м	$\pm 0,05$
отклонения в поперечных размерах каналов, м	$\pm 0,1$
отклонения от проекта вертикальной планировки:	
по уклонам спланированной территории, м	$\pm 0,001$
по уклонам водоотводных каналов, м	$\pm 0,0005$
по толщине плодородного слоя, %	$\pm 10$

Примечания: 1. Отклонения в сторону увеличения ширины сооружения, а также в сторону расположения откосов допускаются, но объем излишнего (против проекта) грунта в объем выполненных работ не включается.

2. По основаниям транспортных выемок, разработанных в скальных грунтах, допускаются недоборы до 0,1 м и переборы до 0,2 м, которые должны быть засыпаны мелким скальным грунтом.

3. Отклонения отметок планировки от проектных допускаются лишь в отдельных местах и при условии, если при этом не нарушается заданное направление стока воды.

Оценка "хорошо" дается за работы, выполненные в полном соответствии с проектом, нормативными документами и стандартами.

Если работы выполнены с незначительными отклонениями от технической документации, дается оценка "удовлетворительно".

#### 2.8. Охрана труда и техника безопасности

2.8.1 При разработке грунта экскаватором необходимо руководствоваться требованиями СНиП II-A.II-70\* "Техника безопасности в строительстве", п.п. 9, I + 9, 4; 9, 45; 9, 46; 9, 48. ГОСТ И2.1.013-78 "Строительство. Электробезопасность" и ГОСТ И2.1.004-76 "Пожарная безопасность".

2.8.2. Запрещается работа экскаваторов и других машин и механизмов непосредственно под проводами действующих воздушных линий электропередачи любого напряжения.

Работа и перемещение строительных машин вблизи линии электропередачи должны производиться под непосредственным руководством ответственного лица из

числа инженерно-технических работников строительно-монтажной организации.

Работа машин вблизи линии электропередачи разрешается при условии предварительной выдачи машинисту наряда-допуска, подписанного главным инженером (главным энергетиком) строительно-монтажной организации.

2.8.3. 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, составленный на основании исполнительных чертежей.

До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

2.8.4. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением прораба или мастера, а рядом с газопроводом и кабелями, находящимися под напряжением, кроме того, - под наблюдением работников газохозяйства

и электрохозяйства.

2.8.5. Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без резких ударов; пользоваться ударными инструментами (лом, кирка, клинья и пневматический инструмент) запрещается.

2.8.6. При обнаружении не указанных в рабочих чертежах подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до выяснения характера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения на дальнейшее производство работ.

В случае обнаружения взрывоопасных материалов и боеприпасов к работам можно приступать только после их удаления саперами.

2.8.7. Для спуска рабочих в котлованы и траншеи следует устанавливать стремянки шириной не менее 0,6 м с перилами или приставные лестницы.

2.8.8. Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, в проездах и во дворах населенных пунктов, а также в прочих местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены. На ограждении

необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

2.8.9. На стройплощадке устанавливаются указатели проездов и дорожные знаки "Въезд" и "Разворот". Все указатели, дорожные и строительные знаки должны быть хорошо видны в дневное и ночное время.

2.8.10. Скорость движения автомобилей возле строящихся объектов не должна превышать 2,8 м/с, а на поворотах - 1,4 м/с.

2.8.11. При работе экскаватора не разрешается производить какие-либо другие работы со стороны за боя и находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

2.8.12. Во время перерыва в работе экскаватор необходимо переместить от края котлована на расстояние не менее 2 м, а ковш опустить на грунт.

### 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Затраты труда на весь объем работ для грунтов:

I группы, чел.-день	-	3,66
II группы, чел.-день	-	4,63
III группы, чел.-день	-	6,47

Затраты труда на принятую единицу измерения (100 м<sup>3</sup>) для грунтов:

I группы, чел.-ч-	-	3,0
II группы, чел.-ч	-	3,80
III группы, чел.-ч	-	5,30

Выработка на одного рабочего в смену для грунтов:

I группы, м <sup>3</sup>	-	273
II группы, м <sup>3</sup>	-	218
III группы, м <sup>3</sup>	-	155

Затраты машино-смен на весь объем работ для грунтов:

I группы	-	3,66
II группы	-	4,63
III группы	-	6,47

#### 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных машинах и оборудовании производится в табл.5.

Табл.5

Наименование	Тип	Марка	Коли-чество	Техническая характеристика
Экскаватор	Одноковшовый на или гусеничном ходу	ЭО-32ПВ 30-32ПВ	I	Емкость ковша 0,4 м <sup>3</sup>
Ограждение временное	Инвен-тарное	100 м	Высота I м	

4.2. Потребность в основных эксплуатационных материалах приводится в табл.6.

Табл.6

Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на I час работы	Количество на принятый объем			ГОСТ
			I	II	III	
Топливо дизельное	кг	4,1	123	151,7	213,2	ГОСТ 305-73
Бензини автомобильные	кг	0,12	3,6	4,44	6,24	ГОСТ 2084-77
<b>Смазочные масла:</b>						
Масла моторные для автотракторных дизелей	кг	0,21	6,3	7,76	10,9	ГОСТ 8581-78
смазка автомобильная ЯАЗ-2	кг	0,01	0,3	0,4	0,5	ГОСТ 9432-60

## Продолжение табл.6

Наименование эксплуатаци- онных матери- алов	Едини- ца из- мере- ния	Норма на I час	Количество на принятый объем	ГОСТ		
				I	II	III
смазки консис- тентные	кг	0,03	0,9	I, II	I, 56	ГОСТ 9270-59
масло для короб- ки передач и ру- левого управле- ния	кг	0,33	9,90	I2,20	I7,20	ГОСТ 4002-53Е*

16.961-04 11