

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗДЕЛ 01

АЛБОМ 01 01А

*Разработка котлованов экскаваторами
прямая лопата с емкостью ковша
до 0,5 м³*

16961-01

ЦЕНА 044

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОИ СССР

Москва, А-145, Сидальская ул., 23

Сдано в печать XII 1981 г.

Заказ № 13079 Тираж 2300 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

I.01.01.01	Разработка грунта I-II группы в котловане экскаваторами Э-1514, Э-153 - прямая лопата с погрузкой в автотранспорт	3
------------	---	---

7.01.01.01 01.01A ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		01.01A .01 I.01.01.01
Разработка грунта I-II групп в котловане экскаваторами Э-1514, Э-153 -прямая лопата с погрузкой в автотранспорт		
I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ		
I.1. Типовая технологическая карта (ТТК)предусматривает разработку грунта I-II групп при отрывке котлована размером 62х24х1,5 м экскаватором. Объем работ - 2304 м3.		
В ТТК принято, что разработка осуществляется экскаваторами Э-1514 или Э-153 - прямая лопата. Транспортирование грунта осуществляется автосамосвалами САЗ-3503 на расстояние до I км.		
I.2. В состав работ, рассматриваемых ТТК, входят:		
- разработка грунта экскаватором с погрузкой в автотранспорт;		
- транспортирование грунта автосамосвалами;		
- разравнивание грунта на отвале бульдозером ДЗ-42 (Д-606).		
Разработана и откорректирована трестом "Оргтехстрой" Главсредуралстроя Минтяжстроя СССР I июля 1979г.	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя, Минпромстроя, Минстроя СССР	Срок введения 13.03.70 16961-01 3

1.3. Работы выполняются в летний период в две смены.

1.4. Привязка данной ТТК к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, потребности в материальных ресурсах и средствах механизации, а также схемы организации процесса.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ 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:

- обозначены границы разработки котлована;
- выполнен отвод поверхностных и грунтовых вод;
- устроены землевозные дороги;
- поставлены вешки для подъезда автосамосвалов под погрузку;

работчие и ИТР ознакомлены с технологией и организацией работ и обучены безопасным методам труда.

2.2. Разработка грунта выполняется экскаватором Э-1514 или Э-153, оборудованным прямой лопатой. Производится разработка грунта выше уровня стоянки экскаватора.

Разработка котлована начинается с низких отметок продольного профиля навстречу уклону. Въезд в котлован организуется экскаватором, разработка пионерной траншеи ведется лобовым забоем. Последующая разработка грунта осуществляется за 9 проходов боковыми забоями (рис.1).

Грунт грузится в автосамосвалы САЗ-3503 и транспортируется ими на расстояние до 1 км по землевозным дорогам.

Для подчистки дна котлована экскаватор оборудуется навесным бульдозерным ножом. По мере разработки котлована недобор грунта срезается и перемещается к забой.

Устройство и содержание землевозных дорог и разравнивание грунта на отвале производится бульдозером ДЗ-42 (Д-606).

Техническая характеристика экскаваторов Э-1514, Э-153:

Емкость ковша, м³

-

0,15

16961-01 5

Радиус резания, м	-	4,1
Радиус выгрузки, м	-	2,9
Высота выгрузки, м	-	2,6
Масса, т	-	4,96

Техническая характеристика бульдозера ДЗ-42
(Д-606):

Базовая машина - трактор ДТ-75-С2

Отвал:

тип	- неповоротный
длина, м	- 2,52
высота, м	- 0,95

Подъем отвала над
опорной поверхностью
гусениц, м - 0,60

Опускание отвала отно-
сительно опорной поверх-
ности гусениц, м - 0,20

Управление - гидравлическое

Масса общая, т - 6,925

2.3. Разработка котлована выполняется звеном,
в состав которого входят:

Машинист экскаватора 4 разряда	-	I
Машинист бульдозера 5 разряда	-	I
Шофер автосамосвала 3 класса	-	2

2.4. График выполнения работ приводится в табл. I.

Таблица 1

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость		Состав звена и используемые механизмы	Рабочие дни																	
			на единицу измерения, чел.-ч.	на весь объем работ, чел.-день		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
						Рабочие смены																	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Устройство вьезда в котлован экскаватором в грунтах					Экскаватор Э-1514, Э-153																		
I группы	100 м ³	0,72	9,1	0,8	Машинист																		
II группы	100 м ³	0,72	12,0	1,05	4 разр. - 2																		
Разработка котлована экскаватором в грунтах					Экскаватор Э-1514, Э-153																		
I группы	100 м ³	22,32	9,1	24,76	Машинист																		
II группы	100 м ³	22,32	12,0	33,66	4 разр. - 2																		
Срезка грунта экскаватором, оборудованным навесным бульдозерным ножом	чел.-ч	4	1	0,5	Экскаватор Э-1514, Э-153																		
					Машинист																		
					4 разр. - 2																		

Продолжение табл. 1

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость		Состав звена и используемые механизмы	Рабочие дни																		
			на единицу измерения	Н. весб объем работ, чел.-день		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
						Рабочие смены																		
			чел.-ч.			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Транспортировка на расстояние до 1 км автомосвалами грунтов:					Автосамосвал Саз-3503 Шофер Зкласса - 4																			
	I группы	100м³	23,04	19,8		55,63																		
	II группы	100м³	23,04	21,3		59,84																		
Прием и разравнивание грунта на отвале после выгрузки его из автомосвалов					Бульдозер ДЗ-42 Машинист 4 разр. - 2																			
	Грунты: I группы	100м³	23,04	1,1		3,09																		
	II группы	100м³	23,04	1,55		4,35																		
Устройство и содержание дороги					Бульдозер ДЗ-42 Машинист 4 разр. - 2																			
	чел.-ч.	8	1	1,0																				

4.01.01.01

01.01.01

2.5. Калькуляция рудовых затрат приводится в табл.2.

Таблица 2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
--------------------------------	----------------	-------------------	-------------	---	--	--	---

ЕНиР

§ 2-I-8 Устройство
табл.3 въезда в кот-
№ Ia,6 лован экска-
ватором -
прямая лопа-
та в грунтах:

I группы	100м3	0,72	9,1	0,80	5-69	4-10
II группы	100м3	0,72	12,0	1,05	7-50	5-40

ЕНиР

§ 2-I-8 Разработка
табл.3 экскаватором-
№ Ia,6 прямая лопа-
та грунтов:

I группы	100м3	22,32	9,1	24,76	5-69	127-00
II группы	100м3	22,32	12,0	32,66	7-50	167-40

Срезка грун-
та экскава-
тором, обору-
дованным на-
весным буль-
дозерным во-
жом

чел.-ч.	4	I	0,488	0-62,5	2-50
---------	---	---	-------	--------	------

Продолжение табл.2

Обосно- вание (ЕНПР и др.)	Описа- ние работ	Кли- ни- ца из- ме- ре- ния	Объ- ем ра- бот	Норма време- ни на едини- цу из- мере- ния, чел.-ч.	За- траты на труд весь объем работ, чел.- день	Рас- ценка на едини- цу из- мере- ния, руб.- коп.	Стои- мость затрат труда на весь объем работ, руб.- коп.
Сборник офици- альных матери- алов НИИтру- да, г.Москва	Транспор- тировка автосамо- свалами на рас- стояние до 1 км грунтов:						
	I группы	100м3	23,04	19,8	55,63	6-40	147-46
	II группы	100м3	23,04	21,3	59,84	7-20	165-89
ЕНПР § 2-1-20 табл.2 № 3 г,д	Прием и разравни- вание грунта на отвале после вы- грузки его из ав- томобилей- самосва- лов						
	Грунты:						
	I группы	100м3	23,04	1,1	3,09	0-68,8	15-85
	II группы	100м3	23,04	1,55	4,35	0-96,9	23-32
	Устройст- во и со- держание дороги	чел.-ч.	8	I	I	0-79	6-32
Всего для грунтов:							
	I группы				84,76		303-23
	II группы				98,38		370-02

2.6. Методы и приемы работ

При разработке грунта машинист экскаватора должен стремиться полностью использовать конструктивные возможности машины и мощность двигателя в конкретных условиях.

Наполнять ковш следует за одно черпание на возможно коротком расстоянии. Транспортные средства устанавливают в забое так, чтобы для разгрузки ковша можно было выдвинуть рукоять на 0,7 ее длины. Это обеспечит сокращение продолжительности рабочего цикла и создаст благоприятные условия для работы механизмов.

Ковш необходимо загружать преимущественно в нижней части забоя, что позволит более полно использовать усилия резания. Перерывы в работе нужно использовать для срезания грунта в верхней части забоя, что облегчит его дальнейшую разработку и сократит время на заполнение ковша.

При резании грунта на уровне площадки, по которой передвигается экскаватор, толщину срезаемых стружек соразмеряют таким образом, чтобы не тратить дополнительное время на выравнивание поверхности площадки перед передвижением.

Влажный грунт рекомендуется резать тонкой стружкой, чтобы предотвратить его налипание, при этом потерю

в времени на релаксацию компенсируется ускорением разгрузки ковша.

Способ и последовательность разработки грунта, принятые в технологической карте, обуславливают максимальное использование рабочего времени за счет уменьшения углов поворота и холостых переходов 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 операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
произво- дителем работ	мастером	состав	способы	время	привле- каемые службы
Подготови- тельные работы	-	Качество очистки террито- рии. Срез- ка расти- тельного слоя.	Визуаль- но	До раз- бивоч- ных работ	-

16964-01 13

1.01.01.01
01.01A

12

Продолжение табл.3

Наименование операций, подлежащих контролю			Контроль качества выполнения операций		
произво- дителем работ	мастером	состав	способы	время	привлека- емые службы
-	Разбивоч- ные ра- боты	Правиль- ность выноса осей, опреде- ление конту- ров вы- емки. Отвод поверх- ностных вод	Теодо- лит, сталь- ная лента	До раз- работки грунта	Геоде- зист
-	Разработ- ка грунта	Отметки дна с учетом недобо- ра, раз- меры в плане. Крутизна откосов и их крепление	Нивелир, стальная лента, шаблон	В про- цессе разра- ботки грунта	-
	Защитка дна	Отметки, уклоны, ровность дна, со- стояние дна	Нивелир, визуаль- но, вла- гомер, плотно- мер	В про- цессе работ	Лабора- тория (выбо- рочно)
Выполненные работы	-	Привязка, размеры, отметки, выемки, уклоны откосов	Теодолит, нивелир, стальная лента	-	Предста- витель заказ- чика

16961-01 14

1.01.01.01
01.01А

13

Допускаемые отклонения размеров земляного сооружения приводятся ниже:

Отклонение 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	$\pm 0,15$
отклонения в поперечных размерах канав, м	$\pm 0,1$
отклонения от проекта вертикальной планировки:	
по уклонам спланированной территории, м	$\pm 0,001$
по уклонам водоотводных канав, м	$\pm 0,0005$
по толщине плодородного слоя, %	± 10

Примечания.

1. Отклонения в сторону увеличения ширины сооружения, а также в сторону уположения 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

16961-01 15

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, выполняемые в полном соответствии с проектом, нормативными документами и стандартами.

Если работы выполнены с малозначительными 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 III-A. II-70^к "Техника безопасности в строительстве" п.п. 9,1 + 9,4; 9,45; 9,46; 9,48. ГОСТ 12.1.013 - 78 "Строительство. Электробезопасность" и ГОСТ 12.1.004 - 76 "Пожарная безопасность"

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

2.8.3. Работа машин вблизи линии электропередачи, находящейся под напряжением, разрешается при условии

предварительной выдачи машинисту наряда-допуска, определяющего безопасные условия производства работ, подписанного главным инженером (главным энергетиком) строительно-монтажной организации, выполняющей работы.

2.8.4. Производство 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.

2.8.5. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением прораба или мастера, а в непосредственной близости от газопровода и кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, — под наблюдением работников газохозяйства и электрохозяйства.

2.8.6. Разработка грунта рядом с действующими подземными коммуникациями допускается только при помощи лопат, без резких ударов; пользоваться ударными инструментами (лом, кирка, клинья и пневматический

инструмент) запрещается.

2.8.7. При обнаружении не указанных в рабочих чертежах подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до выявления 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.

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

2.8.9. 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.

2.8.10. 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.

Скорость движения автомобилей непосредственно 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 забоя и находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

2.8.12. Погрузка грунта на автомобили при помощи экскаватора должна производиться со стороны заднего или бокового борта автомобиля. Запрещается находиться людям между землеройной машиной и транспортными средствами во время погрузки грунта.

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

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Затраты труда на весь объем работ для грунтов:

I группы, чел.-день	-	84,76
II группы, чел.-день	-	98,38

Затраты труда на принятую единицу измерения (100м³) для грунтов:

I группы, чел.-ч.	-	30,16
II группы, чел.-ч.	-	35,01

Выработка на одного рабочего
в смену для грунтов:

I группы, м3	-	27,18
II группы, м3	-	23,41

Затраты машино-смен на весь
объем работ для грунтов:

I группы	-	84,76
II группы	-	98,38

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных машинах и оборудо-
вании приводится в табл.5

Таблица 5

Наименование	Тип	Марка	Коли- чество	Техническая характеристика
Экскаватор	Одноков- шковый на пневмохо- ду	Э-1514 или Э-153	I	Наибольший ра- диус резания 4,1 м Емкость ковша 0,15 м3
Автосамосвалы для грунтов:		САЗ-3503		Грузоподъем- ность 24 кН
I группы			I	
II группы			I	

Продолжение табл.5

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика
Бульдозер гусеничный	неповоротный	ДЗ-42	I	ОТВАЛ: длина 2,52 м высота 0,95 м масса 6,925 т
Ограждение временное	инвентарное		180 м	Высота I м

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

Таблица 6

Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на I час работы		Количество на принятый объем для грунтов		ГОСТ
		для экскаватора Э-1514 или Э-153	для бульдозера ДЗ-42	I групп	II групп	
Бензины автомобильные	кг	0,102	0,201	28,53	37,42	ГОСТ 2084-77
Топливо дизельное	кг	3,4	6,9	957,6	1256,12	ГОСТ 305-73*
Смазочный материал:						
масла моторные для автотранспортных дизелей	кг	0,07	-	14,9	19,6	ГОСТ 8581-78
смазка автомобильная ЯНЗ-2	кг	0,03	0,05	8,07	10,6	ГОСТ 9432-60

Продолжение табл.6

Наименование эксплуатацион- ных материалов	Еди- ница изме- рения	Норма на 1 час		Количество на		ГОСТ
		для экс- каватора Э-1514 или Э-153	работы для буль- до- зера ДЗ-42	принятый объём для грунтов	I групп- II групп-	
масло для коробки передач и рулевого управления	кг	0,04	-	8,54	II,2	ГОСТ 4002-53B
масла индустриа- льные	кг	0,04	-	8,54	II,2	ГОСТ 20799-75
смазка универ- сальная средне- плаккая УС (солидол жиро- вой)	кг	0,15	0,05	33,71	44,25	ГОСТ 1033-79
смазка графит- ная УССа	кг	0,12	0,02	26,3	34,52	ГОСТ 3333-75
масло для гидро- систем	кг	0,05	-	10,7	14,02	ГОСТ 10363-78