



ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ 01

# Т И П О В А Я ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

1.01.01.78

КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС  
УСТРОЙСТВА КОТЛОВАНОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ  
ОБЪЕМОМ ДО 25,0 тыс. м<sup>3</sup> В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

МОСКВА-1989

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ 01

ТИПОВАЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

I.01.01.78

КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС  
УСТРОЙСТВА КОТЛОВАНОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ  
ОБЪЕМОМ ДО 25,0 тыс. м<sup>3</sup> В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

РАЗРАБОТАНА

Институтом Красноярский ПромстройНИИпроект  
Минуралсибстроя СССР

Главный инженер института

Начальник отдела

Главный инженер проекта

Е.П.Запятай

Л.Ф.Галимова

Е.В.Каминов

СОГЛАСОВАНО

Отделом механизации и технологии строительства  
Госстроя СССР

Письмо от 14.12.1988 г. № 23-712

Введена в действие с 1 февраля 1989 г.

МОСКВА-1989

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта комплексно-механизированного технологического процесса выполнена для производства работ по устройству котлованов промышленных объектов объемом до 25,0 тыс.м<sup>3</sup> в зимних условиях.

1.2. За основу карты приняты чертежи рабочего проекта завода КБИ (шифр 919), разработанного институтом ПромстройНИИпроект (г. Красноярск).

1.3. Глубина котлована и размеры в плане заданы исходя из габаритов фундаментов с учетом песчаной подготовки.

Объем котлована - 24620 м<sup>3</sup>.

Размеры котлована в плане - 48,0х116,5 м.

Глубина котлована - 3,9 м.

1.4. Характеристика местных условий.

Строительство ведется в 5-й температурной зоне.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям основанием для фундаментов служит суглинистый грунт с примесью сугеси.

Максимальный уровень грунтовых вод соответствует относительной отметке равной - 6,00 м.

Глубина промерзания грунта составляет - 1,00 м.

Расстояние транспортирования разработанного грунта в отвал - 1,5 км.

1.5. Работы ведутся в три смены во вторую треть зимы. Подготовку участка производят в теплое время года.

1.6. Варианты комплексов средств механизации приведены в табл. 1.

1.7. За качество конечного замерителя принято 1000 м<sup>3</sup> разработанного грунта.

1.8. Привязка ТТК к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, калькуляции затрат труда и заработной платы, графика производства работ.

Варианты комплексов средств механизации

Таблица 1

Технологическая операция	Состав средств механизации		
	Вариант I	Вариант II	Вариант III
Рыхление грунта	Рыхлитель ДП-26с	Рыхлитель ДП-5с	Рыхлитель ДП-26с
Разработка грунта	Экскаватор ЭО-4125 с оборудованием: прямая лопата с ковшом вместимостью 1,0 м <sup>3</sup>	Самоходный скрепер М-1111 с ковшом вместимостью 8 м <sup>3</sup>	Экскаватор ЭО-4121А с оборудованием: обратная лопата с ковшом вместимостью 1,0 м <sup>3</sup>
Транспортирование грунта	Автомобиль-самосвал КамАЗ-55102 грузоподъемностью 7 т	То же	Автомобиль-самосвал ЗИЛ-ММЗ-554М грузоподъемностью 5,5 т

Шифр № листа. Проверить и датировать

1.01.01.78			
Комплексно-механизированный технологический процесс строительства котлованов промышленных объектов объемом до 25,0 тыс.м <sup>3</sup> в зимних условиях			Стр. № 1 22
Рук. гр. Фролова	Перв. ввр. Каминев	Инж. Сохина	Минуралсибстрой СССР Красноярский ПромстройНИИпроект

Продолжение табл.

Технологические операции	Состав средств механизации		
	Вариант	Вариант II	Вариант I
Очистка дна котлована	Бульдозер Д-100	Бульдозер Д-50	Бульдозер Д-100
Работа трактора-толкача	-	Трактор толкач Т-150	-

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К началу выполнения работ необходимо иметь:  
схему разбивки котлована с нанесением существующих подземных коммуникаций;

разрешение на право производства земляных работ;  
проект производства работ.

2.2. Участок разработки грунта подготавливается в теплое время года до начала промерзания грунта.

Предварительная подготовка включает:

срезку и перемещение растительного слоя грунта в отвал, для использования его в последующем при благоустройстве площадок;  
рыхление на глубину 30-35 см для предохранения грунта от промерзания.

Рыхление производят с одновременным разравниванием грунта с помощью бороны, закрепленной на бульдозере-рыхлителе.

2.3. В зимнее время для предохранения грунта от промерзания рекомендуется накапливать снежный покров с помощью снегозадержания. Для снегозадержания устраивают валы из снега, располагая их перпендикулярно господствующему ветру.

2.4. Настоящий комплексно-механизированный процесс состоит из подготовительных и основных операций.

2.5. К подготовительным операциям относятся:

предварительная разбивка осей и контура котлована;  
очистка площадки котлована от снега;  
устройство временного освещения;  
окончательные разбивочные работы.

2.6. К основным операциям относятся:

предварительное рыхление верхнего слоя грунта;  
разработка котлована до проектных отметок;  
транспортирование разработанного грунта за пределы строительной площадки;  
очистка дна котлована.

2.7. Разработка котлована производится комплексом машин, включающим бульдозерно-рыхлительный агрегат, экскаватор (скрепер), автомобили-самосвалы. Марки механизмов определяются в зависимости

Имя, №, дата, Подпись и дата, Взам. инв. №

1.01.01.78

Лист  
2

от принятого к производству работ варианта комплекса средств механизации.

Количество экскаваторов (скреперов) назначают из условия увязки по производительности механизмов, участвующих в разработке котлована.

2.8. Рыхление грунта производится последовательно по захваткам. Размеры захваток соответствуют проходкам экскаватора (скрепера) при разработке грунта.

Рыхление осуществляется бульдозером-рыхлителем продольными проходками через 0,7 м с последующими поперечными проходками под углом 60° к предыдущим.

При разработке грунта экскаватором рыхление производится на глубину 0,7 м за два прохода бульдозера-рыхлителя. Последующие 0,3 м замерзшего слоя разрабатываются ковшом экскаватора без предварительного рыхления.

При разработке грунта скрепером производится послойное рыхление грунта на всю глубину котлована.

2.9. Технология производства работ для первого варианта

Рыхление верхнего слоя грунта производится бульдозером-рыхлителем марки ДЗ-117А (рыхлитель ДП-26с на базе трактора Т-130.1.Г-1 с бульдозерным оборудованием ДЗ-109).

Грунт в котловане разрабатывают одновременно четырьмя экскаваторами марки ЭО-4125 с оборудованием прямая лопата одной лобовой проходкой и четырьмя боковыми проходками, двигаясь с интервалом, равным 25 м. Оптимальное расстояние между двумя последовательными стоянками принимают равным разности между наибольшим и наименьшим радиусами резания на уровне стоянки экскаватора.

За пределы строительной площадки грунт транспортируют автомобилями-самосвалами.

Для зачистки дна котлована используют бульдозер ДЗ-109.

Разработка грунта ведется с недобором грунта 0,1 м до проектной отметки дна котлована. Перебор грунта не допускается.

2.10. Технология производства работ для второго варианта

Для разработки грунта в котловане и его транспортирования в отвал применяются шесть скреперов ДЗ-11П, обслуживаемых трактором-толкачом Т-180.

Разработку грунта производят горизонтальными слоями по всей площади котлована.

Грунт набирается тонкой прямой стружкой толщиной 250 мм при прямолинейном движении скрепера последовательными проходками с небольшим уклоном в сторону. Длина проходки равна длине пути набора грунта скрепером.

Число страниц 3

1.01.01.78 3

Каждый слой предварительно разрыхляется бульдозером-рыхлителем марки ДП-15 (рыхлитель ДП-5с на базе трактора Т-100МЗП с бульдозерным оборудованием ДЗ-54с).

2.11. Технология производства работ для третьего варианта

Рыхление верхнего слоя грунта производят бульдозером-рыхлителем марки ДЗ-117А.

Разработка грунта в котловане осуществляется одновременно четырьмя экскаваторами марки ЭО-4121А с оборудованием обратная лопата одной лобовой проходкой и тремя боковыми.

Разработка грунта ведется с недобором грунта 0,2 м до проектной отметки дна котлована.

2.12. При ведении работ требуется соблюдать требования СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

2.13. Схемы производства работ приведены на листах 5,6,7.

2.14. Калькуляции затрат труда и заработной платы на весь объем работ приведены на листах 3,4,5.

Расчеты в калькуляциях выполнены для Свердловской области, находящейся в 5-й температурной зоне.

При разработке котлована грунт принят II и IIм групп.

2.15. Коэффициенты к нормам времени и расценкам, применяемые при разработке немерзлых грунтов в зимнее время, не учтены.

При привязке типовой технологической карты к местным условиям производится пересчет калькуляций. При этом учитываются усредненные коэффициенты на зимнее удорожание соответствующих видов работ в зависимости от месяца строительства и температурной зоны (ЕНиР, Общая часть. Приложение 3).

2.16. Графики производства работ на конечный измеритель - 1000 м<sup>3</sup> разработанного грунта приведены в табл. 6,7,8.

Инв. № 1000. Проектная дата: 1978 г.

1.01.01.78

Лист  
4

ВАРИАНТ I. СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА

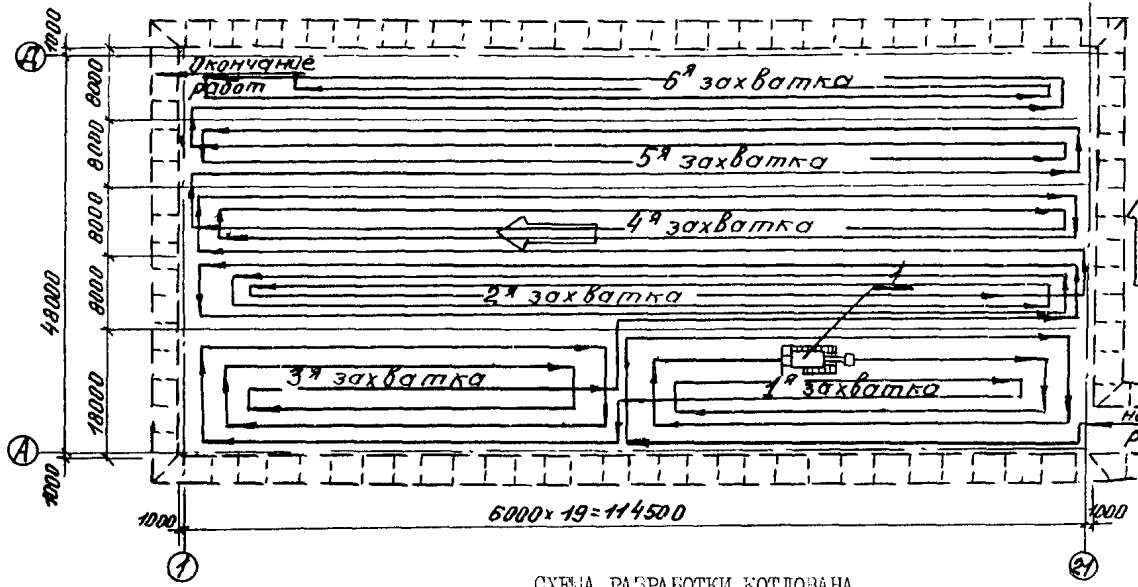
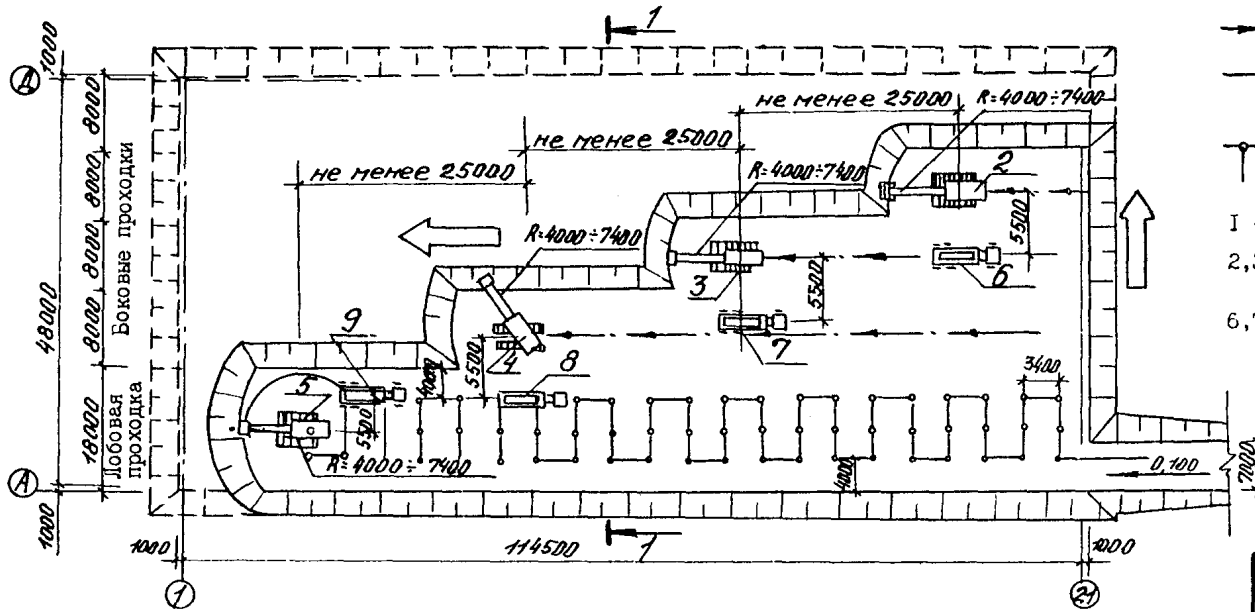
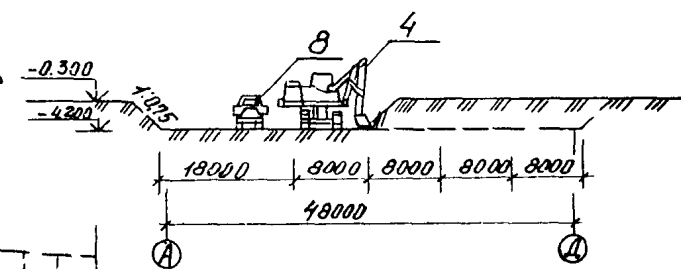


СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА



1-1

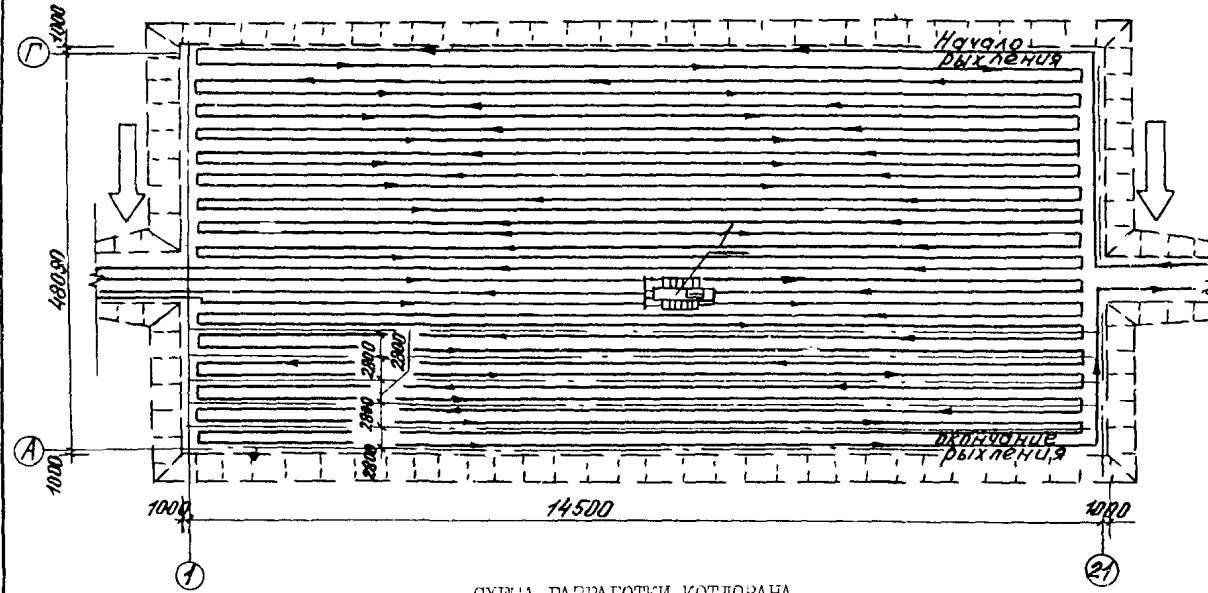


- общее направление работ;
- направление движения экскаватора;
- направление движения бульдозера-рыхлителя;
- стоянки экскаватора при лобовой проходке
- I - бульдозер-рыхлитель;
- 2,3,4,5 - экскаваторы марки ЭО-4125 с оборудованием прямая лопата;
- 6,7,8,9 - автомобили-самосвалы КамАЗ-55102

1.01.01.78

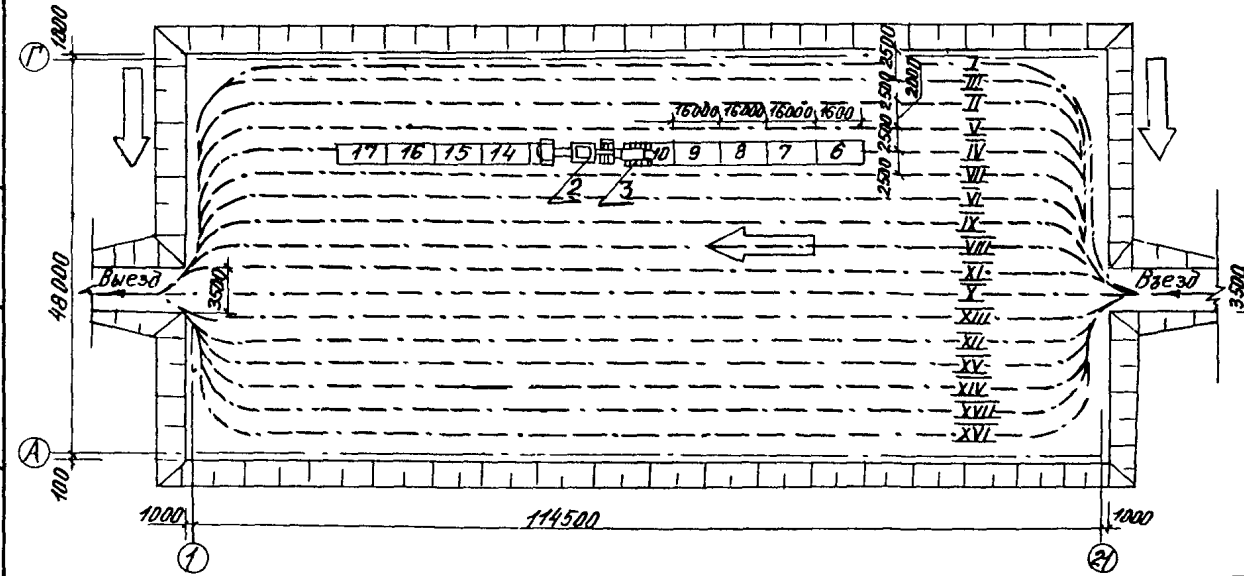
Лист 5

ВАРИАНТ П. СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА



- общее направление работ;
- направление движения бульдозер-рыхлителя;
- ось движения скрепера;
- очередность набора грунта скрепером

СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА



- 1 - бульдозер-рыхлитель ДШ-15;
- 2 - самоходный скрепер ДЗ-11П;
- 3 - трактор-толкач Т-180;
- 1, II, III, IV... проходки скрепера

1.01.01.78

Лист  
6



ВАРИАНТ III. СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА

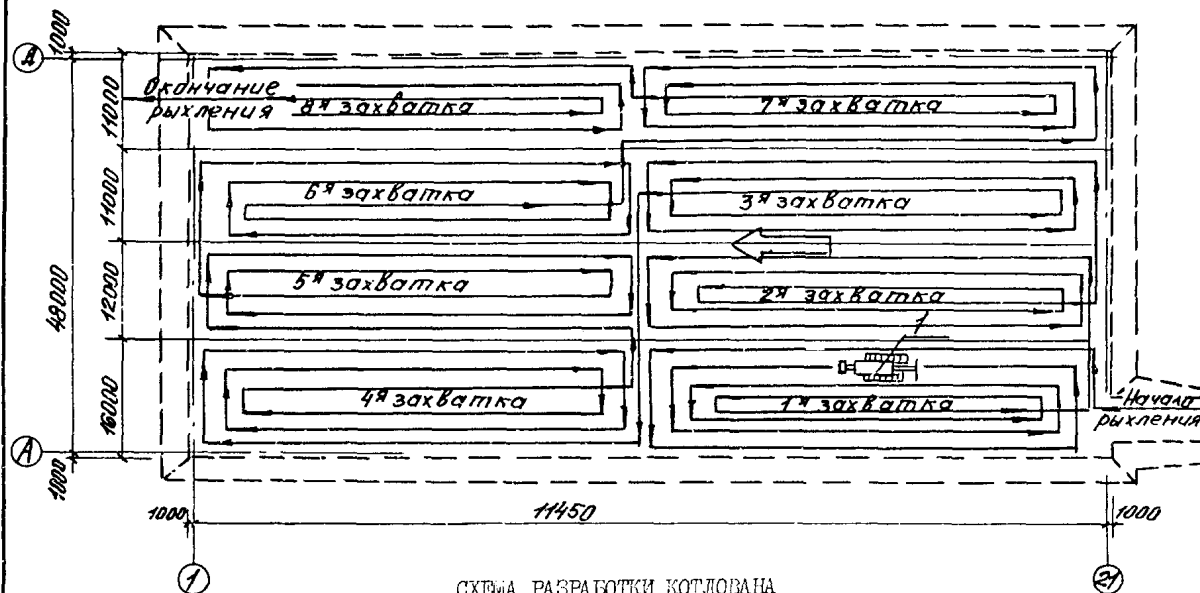
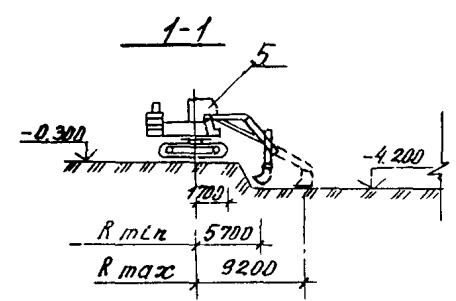
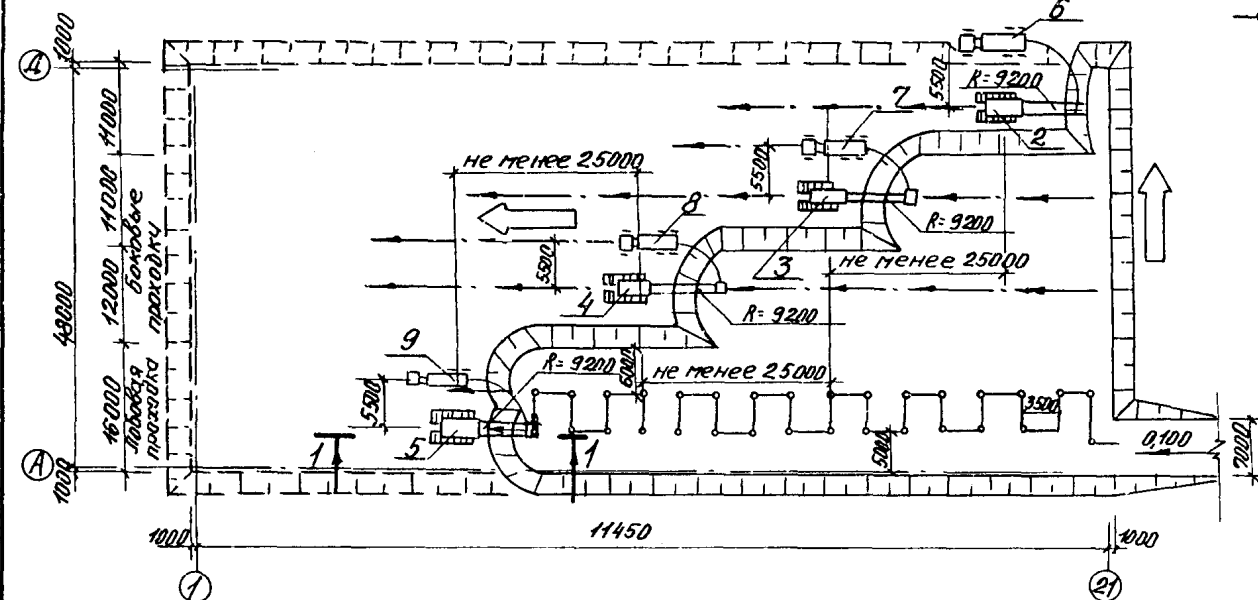


СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА



- общее направление работ;
- направление движения экскаватора и автомобилей-самосвалов;
- направление движения бульдозера-рыхлителя;
- стоянки экскаватора при лобовой проходке

- 1 - бульдозер-рыхлитель ДС-117А;
- 2,3,4,5 - экскаваторы ЭО-4121А с оборудованием обратная лопата;
- 6,7,8,9 - автомобили-самосвалы ЗИЛ-44С-554

Шкала: 1:1000

1.01.01.78 7

Таблица 2

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Систематические контрольные наблюдения в процессе производства земляных работ ведут строительная организация и представители технического надзора заказчика.

В результате наблюдения устанавливается соответствие выполнения работ проектной документации и соблюдение требований технических условий.

3.2. При приемке выполненных земляных работ проверке подлежат: качество грунтов в основании, размеры котлована.

По результатам проверки составляется акт, в котором указывают геологические и гидрогеологические характеристики котлована и их отклонения от принятых в проекте.

К акту прилагаются результаты лабораторных определений основных характеристик грунтов основания.

3.3. Наименование процессов, подлежащих контролю, предметы контроля приведены в табл. 2.

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
Подготовительные работы	Качество очистки территории	Визуальный	До разбивочных работ	Мастер	-
То же	Разбивочные работы: точность выноса осей и контура котлована	Стальная рулетка, теодолит	До разбивочных работ котлована	Геодезист	Отклонение границ нижнего контура и верхней бровки относительно осей не должны превосходить в плане $\pm 5$ см
Основные работы	Рыхление грунта. Глубина разрыхленного слоя, расстояние между бороздами	Металлический щуп, стальная рулетка	В процессе рыхления	Мастер	
То же	Отметка дна котлована, размеры в плане, величина откосов	Нивелир, нивелирная рейка, теодолит	По окончании работ	Геодезист, мастер, представитель заказчика	Отклонение отметок дна котлована $\pm 5$ см. Увеличение крутизны откосов не допускается

Исполнитель: [подпись]

1.01.01.78

Лист 8

## 4. КАЛЬКУЛЯЦИИ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ, ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

## 4.1. ВАРИАНТ I

Таблица 3

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована	1000 м <sup>2</sup>	7,1	§Е2-1-5, № 3а	-	0,66 (0,66)	-	0-70	-	4,68 (4,68)	-	4-97	4,68	4-97
Перемещение растительного слоя на расстояние 20 м	100 м <sup>3</sup>	14,1	§Е2-1-22, т.2, №5а+№5г	-	0,65 (0,65)	-	0-68,9	-	9,16 (9,16)	-	9-71	9,16	9-71
Рыхление грунта на поверхности котлована для предохранения от промерзания на глубину 0,35 м	100 м <sup>3</sup>	24,73	§Е2-1-1, т.2, №2а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	3,70 (3,70)	-	3-93	3,70	3-93
Очистка площади котлована от снега за два прохода бульдозера	1000 м <sup>2</sup>	9,1	Применит. §Е2-1-35, №4а, к=2	-	0,40 (0,40)	-	0- ,4	-	3,64 (3,64)	-	3-85,8	3,64	3-85,8
Рыхление мерзлого грунта на поверхности котлована на глубину 0,7 м за два прохода бульдозера-рыхлителя	100 м <sup>3</sup>	49,47	§Е2-1-2, т.2, №1с	-	1,20 (1,20)	-	1-27	-	59,36 (59,36)	-	62-82	59,36	62-82
Разработка грунта в котловане экскаватором прямой лопаты в ковшом вместимостью 1,0 м <sup>3</sup>													
грунт Iм группы	100 м <sup>3</sup>	70,7	§Е2-1-8, т.7, №2в	-	1,70 (1,70)	-	1-80	-	120,20 (120,20)	-	127-26	118,10	127-26
грунт II группы	100 м <sup>3</sup>	175,3	§Е2-1-8, т.7, №2б	-	1,4 (1,4)	-	1-48	-	245,42 (245,42)	-	259-44	226,30	259-44

Число рабочих, занятых в работе

1.01.01.78

Лист  
9

Продолжение табл. 3

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕИИР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
Разгрузка и погрузка автомобиля-самосвала грузоподъемностью 7 т	т	46740	ЕН от 13.03.87 № 153/6-142	-	0,029 (0,029)	-	0-021,9	-	1355,46 (1355,46)	-	1023-60	1220,46	1023-60
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 7 т на расстояние 1,5 км	т км	70110	ЕН от 13.03.87 № 153/6-142	-	0,0076 (0,0076)	-	0-00,58	-	532,83 (532,83)	-	406-63	501,54	406,63
Зачистка дна котлована бульдозером за два прохода	1000 м <sup>2</sup>	5,82	Применит. 9Б2-1-36, №1а, к=2	-	0,54 (0,54)	-	0-57,2	-	3,14 (3,14)	-	3-33	3,14	3-33
Очистка землевозных дорог от снега бульдозером за два прохода, устройство валов из снега	1000 м <sup>2</sup>	114,9	Применит. 9Б2-1-35, №1а, к=2	-	0,40 (0,40)	-	0-42,4	-	45,96 (45,96)	-	48-71	46,06	48-81
Итого:													
На объем работ	100 м <sup>3</sup>	246,0							2383,55 (2383,55)		1954-25	2196,14	1954-35
На конечный измеритель (1000 м <sup>3</sup> грунта)	1000 м <sup>3</sup>	1,0							96,89 (96,89)		79-44	89,27	79-44

Инв. № 0001/1988 от 14.02.78

1.01.01.78 10

## 4.2. ВАРИАНТ II

Таблица 4

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Зарботная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Зарботная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована	1000 м <sup>2</sup>	7,1	§Е2-1-5, № 2а	-	0,69 (0,69)	-	0-73,1	-	4,89 (4,89)	-	5-19	4,89	5-19
Перемещение растительного слоя на расстояние 20 м	100 м <sup>3</sup>	14,1	§Е2-1-22, т.2, №3а+№3г	-	1,03 (1,03)	-	1-09,7	-	14,52 (14,52)	-	15-46	14,52	15-46
Рыхление грунта на поверхности котлована для предохранения от промерзания на глубину 0,35 м	100 м <sup>3</sup>	24,73	§Е2-1-1, т.2, №2а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	3,70 (3,70)	-	3-93	3,7	3-93
Очистка площади котлована от снега бульдозером за два прохода	1000 м <sup>2</sup>	9,1	Применит. §Е2-1-35, №3а, к-2	-	0,42 (0,42)	-	0-44,6	-	3,82 (3,82)	-	4-06	3,82	4-06
Рыхление грунта бульдозером-рыхлителем: мерзлого	100 м <sup>3</sup>	70,7	§Е2-1-2, т.2, №1б	-	1,20 (1,20)	-	1-27	-	84,84	-	89-78	84,84	89-78
немерзлого	100 м <sup>3</sup>	175,3	§Е2-1-1, т.2, №2а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	26,29	-	27-87	72,60	76-95
Разработка грунта в котловане и транспортирование его на расстоянии 1,5 км самоходным скрепером с ковшем вместимостью 8 м <sup>3</sup>													
грунт I группы	100 м <sup>3</sup>	70,7	§Е2-1-21, т.3, № 3б	-	6,38 (6,38)	-	7-72	-	451,06	-	545-80	451,06	545,80
грунт II группы	100 м <sup>3</sup>	175,3	§Е2-1-21, т.3, №1б+№3б	-	6,38 (6,38)	-	7-72	-	1118,41	-	1053-31	1024,94	1353-31

Вид, № подл., процесс и дата, объект

 1.01.01.78 Лист 11

Продолжение табл. 4

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
Обслуживание скреперов трактором-толкатом	100 м <sup>3</sup>	246,0	§Е2-1-21, примеч. 1	-	1,06 (1,06)	-	1-28	-	260,76	-	316-51	246,00	316-51
Разработка и перемещение грунта бульдозером на расстоянии до 10 м в местах, недоступных для разработки скрепером:	100 м <sup>3</sup>	2,8	§Е2-1-23, № 1б	-	0,48 (0,48)	-	0-58,1	-	1,34 (1,34)	-	1-62,6	1,34	1-62,6
мерзлого разрыхленного	100 м <sup>3</sup>	2,8	§Е2-1-23, № 1б	-	0,48 (0,48)	-	0-58,1	-	1,34 (1,34)	-	1-62,6	1,34	1-62,6
немерзлого	100 м <sup>3</sup>	8,1	§Е2-1-23, т. 2, № 3б	-	0,62 (0,62)	-	0-65,7	-	5,02 (5,02)	-	5-32	71,23	74-79
Чистка дна котлована бульдозером за два прохода	1000 м <sup>2</sup>	5,82	Применит. §Е2-1-36, № 3а, к-2	-	0,56 (0,56)	-	0-52,4	-	3,25 (3,25)	-	3-45	3,25	3-45
Чистка землевозных дорог от снега бульдозером за два прохода, устройство снегозадержания	1000 м <sup>2</sup>	114,9	Применит. §Е2-1-35, № 3а, к-2	-	0,42 (0,42)	-	0-44,0	-	48,25 (48,25)	-	51-24	58,05	61-53
Итого:													
На объем работ	100 м <sup>3</sup>	246,0							2026,15 (2026,15)		3421-91	2040,24 (2040,24)	2552-38
На конечный измеритель (1000 м <sup>2</sup> грунта)	1000 м <sup>2</sup>	1,0							82,36 (82,36)		98-45	82,93 (82,93)	103-75

101.01.78

Лист  
12

## 4.3 ВАРИАНТ III

Таблица 5

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Зароботная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Зароботная плата машины с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована	1000 м <sup>2</sup>	7,1	§Е2-1-5, № 3а	-	0,66 (0,66)	-	0-70	-	4,68 (4,68)	-	4-97	4,68	4-97
Перемещение растительного слоя на расстояние 20 м	100 м <sup>3</sup>	14,1	§Е2-1-22, т.2, №5а+№5г	-	0,65 (0,65)	-	0-68,9	-	9,16 (9,16)	-	9-71	9,16	9-71
Рыхление грунта на поверхности котлована для предохранения от промерзания на глубину 0,35 м	100 м <sup>3</sup>	24,73	§Е2-1-1, т.2, №2а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	3,70 (3,70)	-	3-93	3,7	3-93
Очистка площади котлована от снега бульдозером за два прохода	1000 м <sup>2</sup>	9,1	Применит. §Е2-1-35, № 4а, к=2	-	0,40 (0,40)	-	0-42,4	-	3,64 (3,64)	-	3-85,8	3,64	3-85,8
Рыхление мерзлого грунта на поверхности котлована на глубину 0,7 м за два прохода бульдозера-рыхлителя	100 м <sup>3</sup>	49,47	§Е2-1-2, т.2, №1б	-	1,20 (1,20)	-	1-27	-	59,36 (59,36)	-	62-82	59,36	62-82
Разработка грунта экскаватором обратная лопата с ковшем вместимостью 1,0 м <sup>3</sup> грунт Пм группы	100 м <sup>3</sup>	70,7	§Е2-1-11, т.7, №5в	-	2,80 (2,80)	-	2-97	-	197,96 (197,96)	-	209-97	164,0	209-97
грунт П группы	100 м <sup>3</sup>	175,3	§Е2-1-11, т.7, № 5б	-	2,20 (2,20)	-	2-33	-	385,66 (385,66)	-	408,44	328,0	408-44
Разгрузка и погрузка автомобиля-самосвала грузоподъемностью 5,5 т	т	46740	ЕН от 13.03.87 № 153/6-142	-	0,031 (0,031)	-	0-02,35	-	1448,94 (1448,94)	-	1008-39	1304,94	1098-39

1.01.01.78

13

Продолжение табл. 5

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машины с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машины, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машины	рабочих, чел.-ч	машины, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машины		
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 5,5 т на расстояние 1,5 км	т км	70110	ЕН от 13.03.87 № 153/6-142	-	0,01 (0,01)	-	0-00,78	-	701,10 (701,10)	-	546-85	663,06	546-85
Зачистка дна котлована бульдозером за два прохода	1000 м <sup>2</sup>	5,82	Применит. SE2-1-36, № 4а, к=2	-	0,54 (0,54)	-	0-57,2	-	3,14 (3,14)	-	3-33	3,14	3-33
Очистка землевозных дорог от снега бульдозером за два прохода, устройство валов из снега	1000 м <sup>2</sup>	114,9	Применит. SE2-1-36, № 4а, к=2	-	0,40 (0,40)	-	0-42,4	-	45,96 (45,96)	-	48-71	82,96	87-10
Итого:													
На объем работ	100 м <sup>3</sup>	246,00							2863,3 (2863,3)		2400-97	2626,64 (2626,64)	2439-36
На конечный измеритель	1000 м <sup>3</sup>	1,0							116,39 (116,39)		97,60	106,77 (106,77)	99-16

Инв. № 1001/14

1.01.01.78

Лист  
14



5. ГРАФИКИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА 1000 М<sup>3</sup> ГРУНТА

## 5.1. ВАРИАНТ I

Таблица 6

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч	Рабочие смены																	
			рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)			I						2											
							Ч а с ы																	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13												
<u>Работы в летнее время года</u>																								
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована с перемещением на 20 м	1000 м <sup>2</sup>	0,28	-	0,56 (0,56)		0,56																		
Рыхление верхнего слоя грунта	100 м <sup>3</sup>	0,57	-	0,15 (0,15)	Машинист экскаватора 6 разр.-4;	0,15																		
<u>Работы в зимнее время года</u>																								
Очистка площади котлована от снега	1000 м <sup>2</sup>	0,30	-	0,14 (0,14)	машинист бульдозера-рыхлителя 6 разр.-1;	0,14																		
Рыхление верхнего мерзлого слоя грунта	100 м <sup>3</sup>	2,01	-	2,40 (2,40)	нофер Пкл. - 20	2,4																		
Разработка грунта экскаватором прямая лопата с ковшом вместимостью 1,0 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup>	10 м <sup>3</sup>	-	14,50 (14,50)		3,5																		
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 7 т	т км	2850	-	76,75		3,5																		
Зачистка дна котлована, содержание земляных дорог, устройство снегозадержания	1000 м <sup>2</sup>	8,17	-	1,80 (1,80)		2,0																		

Инв. № град. Инв. № подл. Инв. № табл.

1.01.01.78

Лист  
15



5.3. ВАРИАНТ III

Таблица 8

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч	Рабочие смены																
			рабочих, чел. -ч	машиниста, чел. -ч (маш. -ч)			2																
							Ч а с ы																
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
<u>Работы в летнее время года</u>																							
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована с перемещением на 20 м	1000 м <sup>2</sup>	0,28	-	0,56 (0,56)		0,56																	
Рыхление верхнего слоя грунта	100 м <sup>3</sup>	0,57	-	0,15 (0,15)	Машинист экскаватора 6 разр.-4;	0,15																	
<u>Работы в зимнее время года</u>																							
Очистка площади котлована от снега	1000 м <sup>2</sup>	0,36	-	0,14 (0,14)	Машинист бульдозера-рыхлителя 6 разр.-1;	0,14																	
Рыхление верхнего мерзлого слоя грунта	100 м <sup>3</sup>	2,61	-	2,40 (2,40)	Шофер III кл.-16	2,4																	
Разработка грунта экскаватором обратной лопатой с ковшом вместимостью 1,6 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup>	10 м <sup>3</sup>	-	23,72 (23,72)		5																	
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 5,5 т	т км	2850	-	87,40		5																	
Зачистка дна котлована, содержание земельных дорог, устройство снегозадержания	1000 м <sup>2</sup>	8,17	-	1,80 (1,80)		3,5																	

Дир. Н.В. Иванова

1.01.01.78 Лист 17

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Продолжение табл. 9

6.1. Формирование комплекса машин и механизмов произведено в соответствии с указаниями "Методических рекомендаций по построению комплексно-механизированных процессов производства земляных работ" (ЦНИИОМПИ Госстроя СССР, Москва 1982 г.).

6.2. Потребность в машинах, механизмах, инструменте приведена в табл. 9

Таблица 9

Наименование	Марка, техническая характеристика	Количество по вариантам			Назначение
		I	II	III	
Экскаватор	ЭО-4125 с оборудованием прямая лопата с ковшем вместимостью 1,0 м <sup>3</sup>	4	-	-	Разработка грунта
Экскаватор	ЭО-4121А с оборудованием обратная лопата с ковшем вместимостью 1,0 м <sup>3</sup>	-	-	4	То же
Самоходный скрепер	ДЭ-ТШ с ковшем вместимостью 8 м <sup>3</sup>	-	6	-	Разработка и транспортирование грунта
Трактор-толкач	Т-100	-	6	-	Подталкивание грунта для лучшего заполнения ковша скрепера

Наименование	марка, техническая характеристика	Количество по вариантам			Назначение
		I	II	III	
Бульдозер-рыхлитель	ДП-15 (бульдозер ДБ-54С и рыхлитель ДП-5С на базе гусеничного трактора Т-100МЗП)	-	1	-	Зачистка дна котлована Рыхление грунта
Бульдозер-рыхлитель	ДБ-117А (бульдозер ДБ-109, рыхлитель ДП-26С на базе гусеничного трактора Т-130.1.Г-1)	1	-	1	То же
Автомобиль-самосвал	КамАЗ-55102 грузоподъемностью 7 т	20	-	-	Транспортирование грунта
Автомобиль-самосвал	ЗИЛ-4405-554М грузоподъемностью 5,5 т	-	-	10	То же
Нивелир	НЗМ ГОСТ 10528-76	1	1	1	Геодезические работы
Нивелирная рейка	ГОСТ 11156-83	1	1	1	То же
Гулетка стальная	РС-20 ГОСТ 7502-80	1	1	1	"-
Теодолит	ГОСТ 10529-86	1	1	1	"-

Инв. № 100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196/197/198/199/200/201/202/203/204/205/206/207/208/209/210/211/212/213/214/215/216/217/218/219/220/221/222/223/224/225/226/227/228/229/230/231/232/233/234/235/236/237/238/239/240/241/242/243/244/245/246/247/248/249/250/251/252/253/254/255/256/257/258/259/260/261/262/263/264/265/266/267/268/269/270/271/272/273/274/275/276/277/278/279/280/281/282/283/284/285/286/287/288/289/290/291/292/293/294/295/296/297/298/299/300/301/302/303/304/305/306/307/308/309/310/311/312/313/314/315/316/317/318/319/320/321/322/323/324/325/326/327/328/329/330/331/332/333/334/335/336/337/338/339/340/341/342/343/344/345/346/347/348/349/350/351/352/353/354/355/356/357/358/359/360/361/362/363/364/365/366/367/368/369/370/371/372/373/374/375/376/377/378/379/380/381/382/383/384/385/386/387/388/389/390/391/392/393/394/395/396/397/398/399/400/401/402/403/404/405/406/407/408/409/410/411/412/413/414/415/416/417/418/419/420/421/422/423/424/425/426/427/428/429/430/431/432/433/434/435/436/437/438/439/440/441/442/443/444/445/446/447/448/449/450/451/452/453/454/455/456/457/458/459/460/461/462/463/464/465/466/467/468/469/470/471/472/473/474/475/476/477/478/479/480/481/482/483/484/485/486/487/488/489/490/491/492/493/494/495/496/497/498/499/500/501/502/503/504/505/506/507/508/509/510/511/512/513/514/515/516/517/518/519/520/521/522/523/524/525/526/527/528/529/530/531/532/533/534/535/536/537/538/539/540/541/542/543/544/545/546/547/548/549/550/551/552/553/554/555/556/557/558/559/560/561/562/563/564/565/566/567/568/569/570/571/572/573/574/575/576/577/578/579/580/581/582/583/584/585/586/587/588/589/590/591/592/593/594/595/596/597/598/599/600/601/602/603/604/605/606/607/608/609/610/611/612/613/614/615/616/617/618/619/620/621/622/623/624/625/626/627/628/629/630/631/632/633/634/635/636/637/638/639/640/641/642/643/644/645/646/647/648/649/650/651/652/653/654/655/656/657/658/659/660/661/662/663/664/665/666/667/668/669/670/671/672/673/674/675/676/677/678/679/680/681/682/683/684/685/686/687/688/689/690/691/692/693/694/695/696/697/698/699/700/701/702/703/704/705/706/707/708/709/710/711/712/713/714/715/716/717/718/719/720/721/722/723/724/725/726/727/728/729/730/731/732/733/734/735/736/737/738/739/740/741/742/743/744/745/746/747/748/749/750/751/752/753/754/755/756/757/758/759/760/761/762/763/764/765/766/767/768/769/770/771/772/773/774/775/776/777/778/779/780/781/782/783/784/785/786/787/788/789/790/791/792/793/794/795/796/797/798/799/800/801/802/803/804/805/806/807/808/809/810/811/812/813/814/815/816/817/818/819/820/821/822/823/824/825/826/827/828/829/830/831/832/833/834/835/836/837/838/839/840/841/842/843/844/845/846/847/848/849/850/851/852/853/854/855/856/857/858/859/860/861/862/863/864/865/866/867/868/869/870/871/872/873/874/875/876/877/878/879/880/881/882/883/884/885/886/887/888/889/890/891/892/893/894/895/896/897/898/899/900/901/902/903/904/905/906/907/908/909/910/911/912/913/914/915/916/917/918/919/920/921/922/923/924/925/926/927/928/929/930/931/932/933/934/935/936/937/938/939/940/941/942/943/944/945/946/947/948/949/950/951/952/953/954/955/956/957/958/959/960/961/962/963/964/965/966/967/968/969/970/971/972/973/974/975/976/977/978/979/980/981/982/983/984/985/986/987/988/989/990/991/992/993/994/995/996/997/998/999/1000

1.01.01.78

Лист  
18

Формат А3

6.3. Потребность в эксплуатационных материалах на 1000 м<sup>3</sup>

грунта приведена в табл. 10.

Таблица 10

Наименование топливо-смазочного материала	Наименование механизма	Марка механизма	Норма на 1 ч работы машины, кг	Количество по вариантам, кг		
				1	2	3
Дизельное топливо	Экскаватор	Э0-4125	8,92	1564	1167	235
	Экскаватор	Э0-4121	8,92			
	Скрепер	ДЗ-11П	14,6			
	Трактор-толкач	Т-180	19,5			
	Бульдозер	ДЗ-54С	7,4			
	Бульдозер	ДЗ-109	8,4			
Моторное масло	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КаМАЗ-55102	34	127	58	160
	Экскаватор	Э0-4125	0,45			
	Экскаватор	Э0-4121	0,45			
	Скрепер	ДЗ-11П	0,73			
	Трактор-толкач	Т-180	0,97			
	Бульдозер	ДЗ-54С	0,37			
	Бульдозер	ДЗ-109	0,42			
Трансмиссионное масло	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КаМАЗ-55102	1,7			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	1,85			
	Экскаватор	Э0-4125	0,09			
Трансмиссионное масло	Экскаватор	Э0-4121	0,09			
	Скрепер	ДЗ-11П	0,14			
	Трактор-толкач	Т-180	0,2			
	Бульдозер	ДЗ-54С	0,074			
	Бульдозер	ДЗ-109	0,064			

Продолжение табл. 10

Наименование топливо-смазочного материала	Наименование механизма	Марка механизма	Норма на 1 ч работы машины, кг	Количество по вариантам, кг		
				1	2	3
Трансмиссионное масло	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КаМАЗ-55102	0,34	29	10	37
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	0,37			
Пластичная смазка	Экскаватор	Э0-4125	0,13	44	30	55
	Экскаватор	Э0-4121	0,13			
	Скрепер	ДЗ-11П	0,21			
	Трактор-толкач	Т-180	0,3			
	Бульдозер	ДЗ-54С	0,11			
	Бульдозер	ДЗ-109	0,12			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КаМАЗ-55102	0,51			
Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	0,55			
	Экскаватор	Э0-4125	0,4			
Гензля	Экскаватор	Э0-4121	0,4	48	66	2977
	Скрепер	ДЗ-11П	0,7			
	Трактор-толкач	Т-180	0,33			
	Бульдозер	ДЗ-54С	0,37			
	Бульдозер	ДЗ-109	0,37			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КаМАЗ-55102	1,53			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	0,37			

1.01.01.78

Лист  
19

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При производстве работ следует соблюдать **требования** СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

7.2. Разрешается работать только на исправных машинах.

Машины с топливными баками и обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста, должны быть снабжены огнетушителями.

Категорически запрещается разогревать двигатель зимой огнем. Для разогрева его следует залить в радиатор горячую воду, а в картер подогретое масло.

Заправлять бак машины топливом **разрешается** только при остановленном двигателе.

7.3. Во время работы экскаватора запрещается изменять вылет стрелы и регулировать тормоза при заполнении ковша.

7.4. Во избежание повреждения рабочего оборудования платформы экскаватора с наполненным ковшом можно поворачивать только после выхода ковша из забоя.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора следует расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

При совместной работе экскаватора и бульдозера последний не должен находиться в радиусе стрелы экскаватора.

7.5. Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом, запрещается.

В случае необходимости осмотра и выполнения работ под поднятым отвалом, в поднятом положении отвал поддерживают специальными упорами или устанавливают его на клеть из брусьев.

7.6. Во время движения скрепера запрещается:

- устранять неисправности машины;
- регулировать и смазывать ее;
- входить на машину.

После окончания работы машина должна быть поставлена на тормоза. Оставлять незаторможенной машину на уклоне или косогоре запрещается.

7.7. Крутезну откосов котлована в сезонно-мерзлых грунтах назначают такой же, как для талых грунтов.

Маш. в табл. Видеть цвет Взаимный

1.01.01.78 20

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА 1000 М<sup>3</sup> ГРУНТА

Наименование	Единица измерения	Количество по вариантам		
		1	2	3
Затраты машинного времени	маш.-ч	89,27	84,98	106,77
в том числе в зимний период	маш.-ч	88,56	84,04	106,06
Заработная плата	руб.-коп.	79-44	105-92	99-16
в том числе в зимний период	руб.-коп.	78-68	104-92	98-40
Продолжительность работ	смена	0,65	1,62	0,83
в том числе в зимний период	смена	0,56	1,5	0,75
Выработка на одного рабочего в смену	м <sup>3</sup>	89,60	94,08	74,92
Условные затраты на механизацию	руб.-коп.	637-40	504-44	682-44
в том числе в зимний период	руб.-коп.	633-37	500-40	678-40
в том числе на транспортирование грунта автомобилями-самосвалами	руб.-коп.	541-50	-	541-50
Прямые затраты	руб.-коп.	716-84	610-32	781-60
в том числе в зимний период	руб.-коп.	712-05	605-32	776-80
Приведенные затраты	руб.-коп.	745-53	685-98	817-17
в том числе в зимний период	руб.-коп.	740-24	680-39	812-49
Эффективность комплексно-механизированного технологического процесса	руб.-коп.	-	-59-55	+71-64

Примечание. Показатели рассчитаны на законченный результат комплексно-механизированного технологического процесса - 1000 м<sup>3</sup> грунта, разработанного в котловане

1.01.01.78

1/27  
21