



ЧАСТЬ 6

ОГРАНИЧЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ 01

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

1.01.01.78

КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС
УСТРОЙСТВА КОТЛОВАНОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ
ОБЪЕМОМ ДО 25,0 тыс. м³ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

МОСКВА-1989

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ 01

ТИПОВАЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

1.01.01.78

КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС
УСТРОЙСТВА КОТЛОВАНОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ
ОБЪЕМОМ ДО 25,0 тыс. м³ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

РАЗРАБОТАНА

Институтом Красноярский Промстройпроект
Минуралисбстрая СССР

Главный инженер института

Б.П.Запятой

Начальник отдела

Л.Ф.Галимова

Главный инженер проекта

Е.В.Каминов

СОГЛАСОВАНО

Отделом механизации и технологии строительства
Госстроя СССР

Письмо от 14.12.1988 г. № 23-712

Введена в действие с I 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. m^3 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 m^3 .

Размеры котлована в плане - 48,0x16,5 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 супеси.

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. I.

1.7. В качестве конечного измерителя принято 1000 m^3 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 I

Технологическая операция	Состав средств механизации		
	Вариант I	Вариант II	Вариант III
Рыхление грунта	Рыхлитель ДЛ-26с	Рыхлитель ДЛ-5с	Рыхлитель ДЛ-36с
Газработка грунта	Эксаватор ЭО-4125 с оборудованием прямая лопата с ковшом вместимостью 1,0 м ³	Самоходный скрепер Б-111 с ковшом вместимостью 8 м ³	Эксаватор ЭО-41214 с оборудованием обратная лопата с ковшом вместимостью 1,0 м ³
Транспортирование грунта	Автомобиль-самосвал КамАЗ-55102 грузоподъемностью 7 т	То же	Автомобиль-самосвал ЗИЛ-МЗ-554М грузоподъемностью 5,5 т

101.01.78

Страница	Лист	Листов
P	1	22

Комплексно-механизированный технологический процесс строительства котлованов промышленных объектов объемом до 25,0 тыс. m^3 в зимних условиях

Минуралсибстрой
СССР Красноярский
ПромстройНИИпроект

Чертежи и данные обследования

Продолжение табл.

Технологические операции	Состав средств механизации		
	Вариант	Вариант II	Вариант III
Очистка дна котлована	Бульдозер Д-100	Бульдозер Д-54	Бульдозер Д-100
Работа трактора-толкача	-	Трактор толкач Т-180	-

Рыхление производят с одновременным разравниванием грунта с помощью борони, 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;
зачистка дна котлована.

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

Министерство земельных и землеустроительных работ

101.01.78

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 замершего 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-II7A (рыхлитель ДЛ-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 автомобильными-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-III, 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.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КНИГА

1.01.01.78	3
------------	---

Каждый слой предварительно разрыхляется бульдозером-рыхлителем марки ДП-15 (рыхлитель ДП-5с на базе трактора Т-100МЭТ 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 Э0-4121А 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 III 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 м³ разработанного грунта приведены в табл. 6,7,8.

Чертежи, схемы и планы в масштабе 1:500

1.01.01.78
лист 4

ВАРИАНТ I. СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА

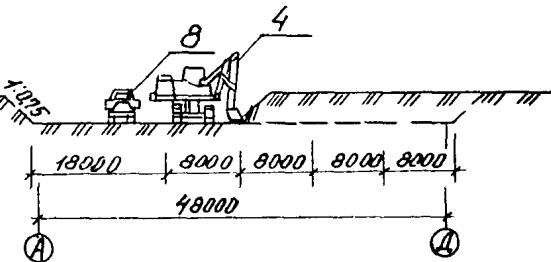
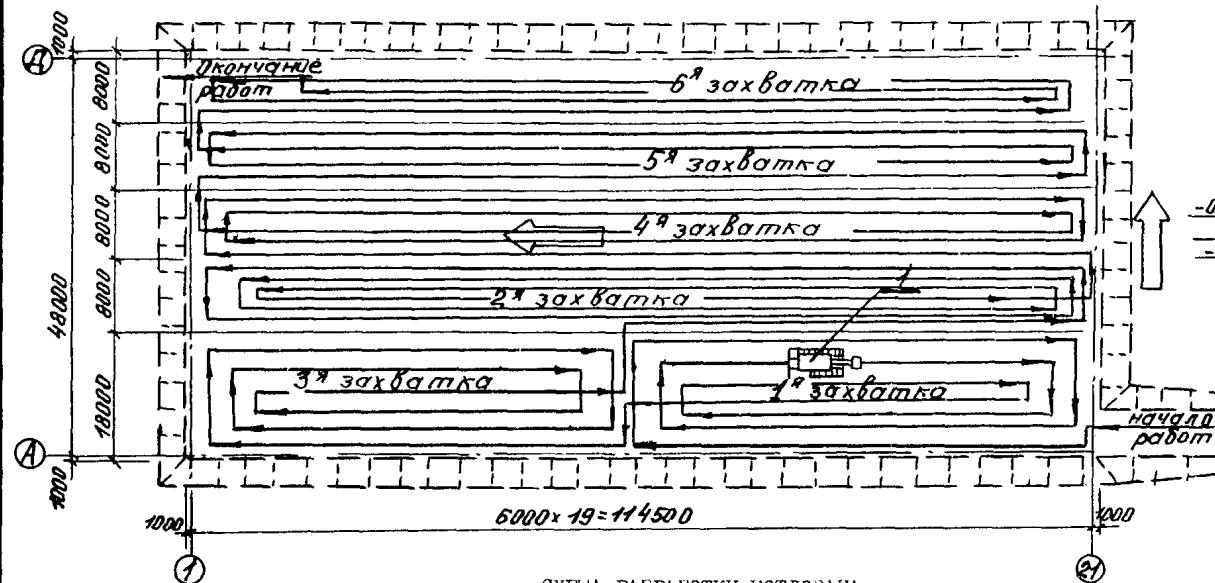
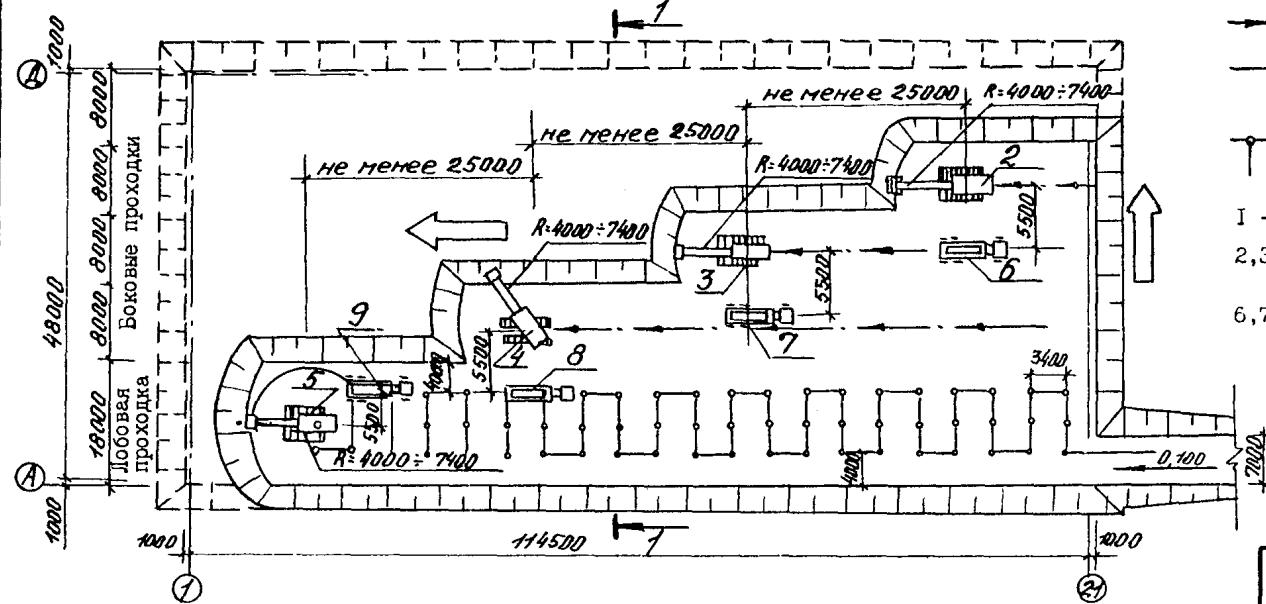


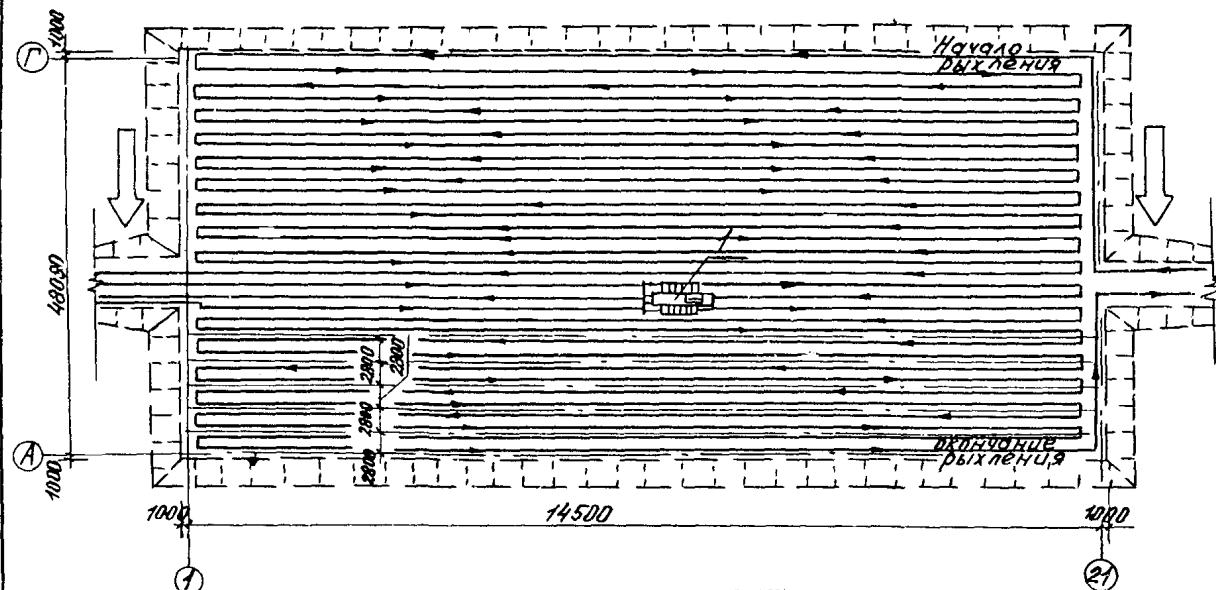
СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА



- - 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 - автомоили-самосвалы КамАЗ-55102

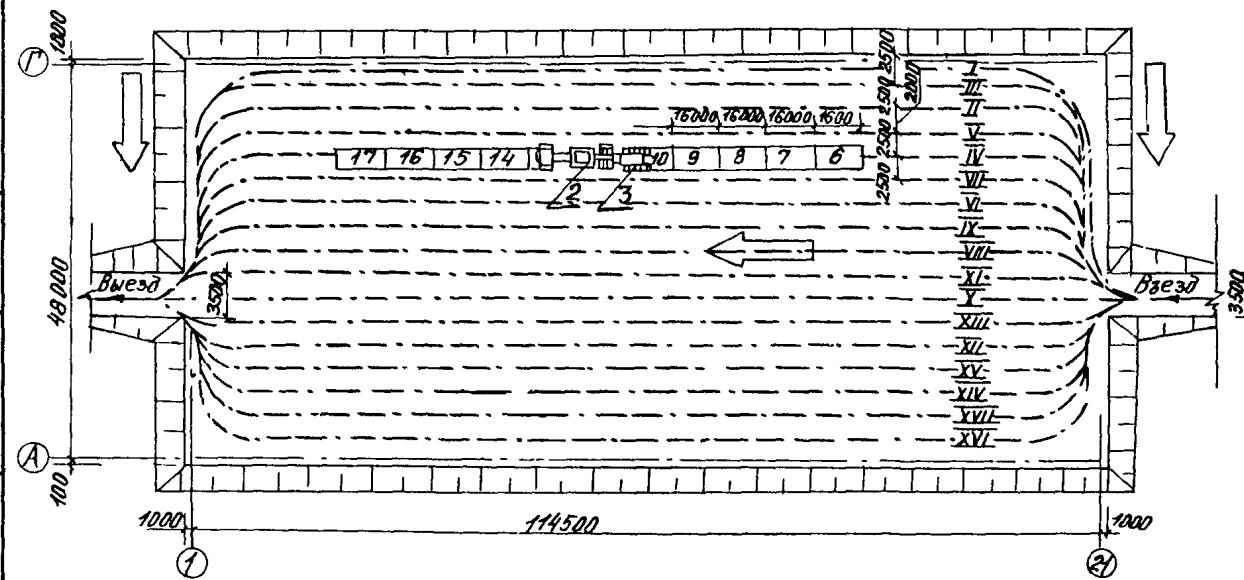
101.01.78

ВАРИАНТ II. СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА

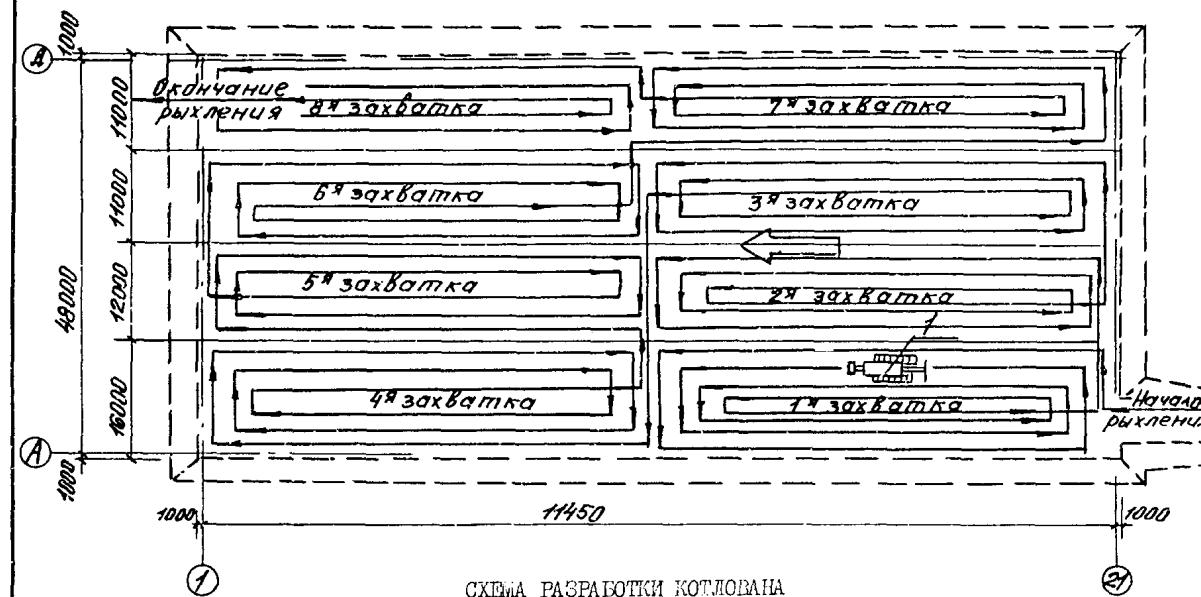


- общее направление работ;
- направление движения бульдозера-рыхлителя;
- - ось движения скрепера;
- 6 7** очередность набора грунта скрепером

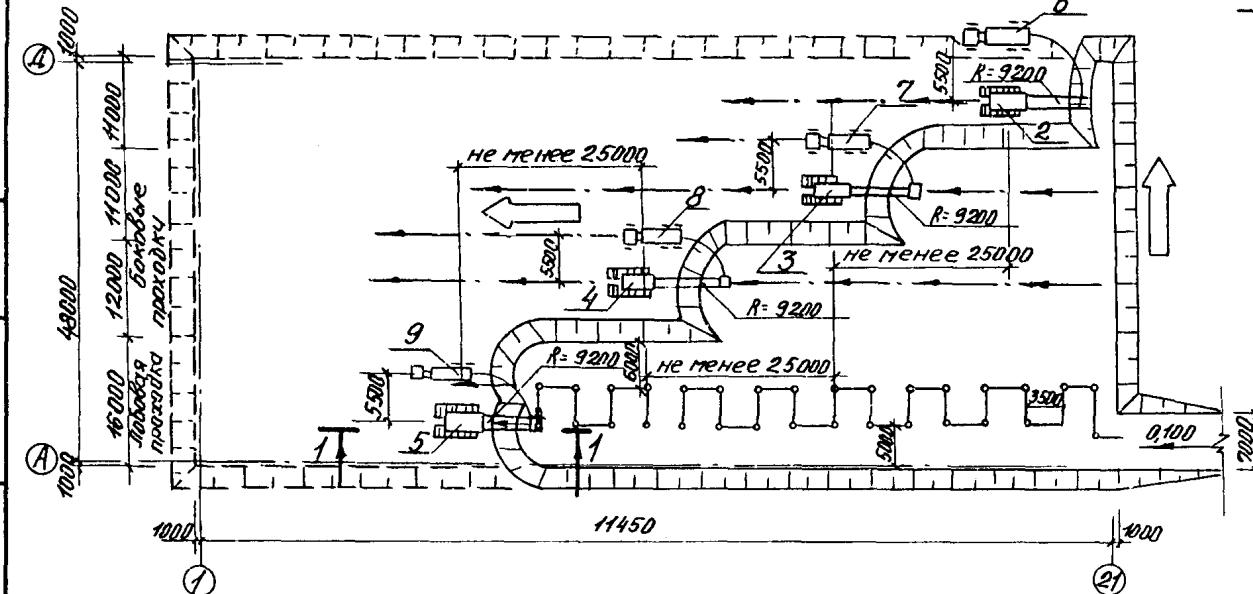
СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА



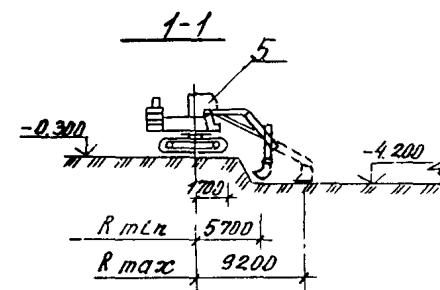
ВАРИАНТ Ш. СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА



Линия	План	Горизонт	Высота
1	1000	1000	1000
2	1000	1000	1000
3	1000	1000	1000
4	1000	1000	1000
5	1000	1000	1000
6	1000	1000	1000
7	1000	1000	1000
8	1000	1000	1000



9



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

1 - бульдозер-рыхлитель Д5-II7A;
2,3,4,5 - экскаваторы 90-4121A с оборудованием обратная лопата;
6,7,8,9 - автомобили-самосвалы ЗИЛ-4315-554

1.01.78

1000

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 устанавливают 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 разработки котлована	Геодезист	Отклонение границ нижнего контура и верхней бровки относительно осей не должны превосходить в плане ± 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 ± 5 см. Увеличение крутизны откосов не допускается

Установлено в соответствии с действующими нормами и правилами

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		Заработка платы, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработка платы 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 ²	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 ³	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 ³	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 ²	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 ³	49,47	§Е2-1-2, т.2, №16	-	1,20 (1,20)	-	I-27	-	59,36 (59,36)	-	62-82	59,36	62-82
Разработка грунта в котловане экскаватором прямая лопата в ковшом вместимостью 1,0 м ³													
грунт Iм группы	100 м ³	70,7	§Е2-1-8, т.7, №2в	-	1,70 (1,70)	-	I-80	-	I20,20 (I20,20)	-	I27-26	I18,10	I27-26
грунт II группы	100 м ³	175,3	§Е2-1-8, т.7, №2б	-	1,4 (1,4)	-	I-48	-	245,42 (245,42)	-	259-44	226,30	259-44

1.01.01.78

100
9

Формат А3

Продолжение табл. 3

Наименование процесса	Едини-ца из-мерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработка плата, руб.-коп.		Всемя пребыва-ния машины на объекте, маш.-ч	Заработка машиниста с учес-том пребыва-ния машины на объекте, руб.-коп.
				рабо-чих, чел.-ч	маши-ниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабо-чих	маши-ниста	рабо-чих, чел.-ч	маши-ниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабо-чих	маши-ниста		
Разгрузка и погрузка автомо-били-самосвала грузоподъем-ностью 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 кстлована буль-дозером за два прохода	1000 м ²	5,82	Применил. §Е2-1-36, №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 ²	114,9	Применил. §Е2-1-35, №4а, 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 ³	246,0							2383,55 (2383,55)		1954-25	2196,14	1954-35
На конечный измеритель (100 м ³ грунта)	1000 м ³	1,0							96,89 (96,89)		79-44	89,27	79-44

УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1.01.01.78

Лист
10

формата А3

4.2. ВАРИАНТ II

Таблица 4

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕИР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработка машины, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработка 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 ²	7,1	§E2-I-5, № 24	-	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 ³	14,1	§E2-I-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 ³	24,73	§E2-I-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 ²	9,1	Применит. §B2-I-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 ³	70,7	§E2-I-2, т.2, №10	-	1,20 (1,20)	-	1-27	-	84,84	-	89-78	84,84	89-78
немерзлого	100 м ³	175,3	§E2-I-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 расстояние 1,5 км самоходным скрепером с ковшом вместимостью 8 м ³	100 м ³	70,7	§E2-I-21, т.3, № 36	-	6,38 (6,38)	-	7-72	-	451,06	-	545-80	451,06	545,80
грунт III группы	100 м ³	175,3	§E2-I-21, т.3, №10+№36	-	6,38 (6,38)	-	7-72	-	1178,41	-	1353-31	1024,94	1353-31

1.01.01.78

11

формата3

Продолжение табл. 4

Наименование процесса	Едини-ца из-мерения	Объем работ	Обоснование (ЕНИР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработка платы, руб.-коп.		Время пребыва-ния машины на объекте, маш.-ч	Заработка платы маши-ниста с учетом пребыва-ния машины на объекте, руб.-коп.
				рабо-чих, чел.-ч	маши-ниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабо-чих	маши-ниста	рабо-чих, чел.-ч	маши-ниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабо-чих	маши-ниста		
Обслуживание скреперов трактором-толкачом	100 м ³	246,0	§Е2-1-21, примеч. 1	-	1,06 (1,06)	-	I-28	-	260,76	-	316-51	246,00	316-51
Разработка и перемещение грунта бульдозером на расстояние до 10 м в местах, недоступных для разработки скрепером:	100 м ³	2,8	§Е2-1-23, № 16	-	0,48 (0,48)	-	0-58,1	-	1,34 (1,34)	-	I-62,6	1,34	1-62,6
мерзлого разрыхленного	100 м ³	2,8	§Е2-1-23, № 16	-	0,48 (0,48)	-	0-58,1	-	1,34 (1,34)	-	I-62,6	1,34	1-62,6
немерзлого	100 м ³	8,1	§Е2-1-22, т.2, №36	-	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 ²	5,82	Применит. §Е2-1-36, №3а, к=2	-	0,56 (0,56)	-	0-59,4	-	3,25 (3,25)	-	3-45	3,25	3-45
Чистка землевозных дорог от снега бульдозером за два прохода, устройство снегозадержания	1000 м ²	114,9	Применит. §Е2-1-35, № 3а, к=2	-	0,42 (0,42)	-	0-44,6	-	48,25 (48,25)	-	51-24	58,05	61-53
Итого:													
На общем работ	100 м ³	246,0								2026,15 (2026,15)	3421-91	2040,24 (2040,24)	2552-38
На конечный измеритель (1000 м ³ грунта)	1000 м ³	1,0								82,36 (82,36)	98-45	82,93 (82,93)	103-75

101.01.78

Лист
12

Формат А3

4.3 ВАРИАНТ III

Таблица 5

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕнИР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработка машины, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработка лейта 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 ²	7,1	§Е2-І-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 ³	14,1	§Е2-І-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 ³	24,73	§Е2-І-І, 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 ²	9,1	Применит. §Е2-І-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 ³	49,47	§Е2-І-2, т.2, №16	-	1,20 (1,20)	-	1-27	-	59,36 (59,36)	-	62-82	59,36	62-82
Разработка грунта экскаватором обратная лопата с ковшом вместимостью 1,0 м ³	100 м ³	70,7	§Е2-І-II, т.7, №5в	-	2,80 (2,80)	-	2-97	-	197,96 (197,96)	-	209-97	164,0	209-97
грунт II группы	100 м ³	175,3	§Е2-І-II, 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	ЕИ от 13.03.87 № 153/6-142	-	0,031 (0,031)	-	0-02,35	-	1448,94 (1448,94)	-	1098-39	1304,94	1098-39

1.01.01.78

13

Формат А3

Продолжение табл. 5

Наименование процесса	Едини-ца из-мерения	Объем работ	Обоснование (ЕНИР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработка плата, руб.-коп.		Время пребыва-ния машины на объекте, маш.-ч	Заработка плата маши-ниста с учетом пребыва-ния машины на объекте, руб.-коп.
				рабо-чих, чел.-ч	маши-ниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабо-чих	маши-ниста	рабо-чих, чел.-ч	маши-ниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабо-чих	маши-ниста		
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 ²	5,82	Применит. §Е2-1-36, № 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 ²	II4,9	Применит. §Е2-1-36, № 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 ³	246,00								2863,3 (2863,3)	2400-97	2626,64 (2626,64)	2439-36
На конечный измеритель	1000 м ³	1,0								116,39 (116,39)	97,80	106,77 (106,77)	99-16

Университетский институт

1.01.01.78

Лист
14

формат А3

5. ГРАФИКИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА 1000 м³ 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)			Часы											
							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 ²	0,26	-	0,56 (0,56)		0,56												
Рыхление верхнего слоя грунта	100 м ³	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 ²	0,30	-	0,14 (0,14)	машинист бульдозера-рыхлителя 6 разр.-1;	0,14												
Рыхление верхнего мерзлого слоя грунта	100 м ³	2,01	-	2,40 (2,40)	шovel НКЛ. - 20	2,4												
Разработка грунта экскаватором прямая лопата с ковшом вместимостью 1,0 м ³	100 м ³	10 м ³	-	14,50 (14,50)		3,5												
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 7 т	т км	2850	-	76,75		3,5												
Зачистка дна котлована, содержание землевозных дорог, устройство снегозадержания	1000 м ²	8,17	-	1,80 (1,80)		2,0												

Листок для расчета производительности

1.01.01.78

Лист
15

формат А3

5.2. ВАРИАНТ П

Таблица 7

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч	Рабочие смены												
			рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)			Часы												
							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 ²	0,28	-	0,78 (0,78)		0,78													
Рыхление верхнего слоя грунта	100 м ³	0,57	-	0,15 (0,15)	Машинист скрепера 6 разр.-6;	0,15													
<u>Работы в зимнее время года</u>																			
Очистка площади котлована от снега	1000 м ²	0,36	-	0,15 (0,15)	Машинист трактора-толкача 6 разр.-I;	0,15													
Рыхление грунта в котловане	100 м ³	10,0	-	4,51 (4,51)	машинист бульдозера-рыхлителя 6 разр.-I	6,4													
Разработка и транспортирование грунта самоходным скрепером с ковшом вместимостью 10 м ³	100 м ³	10,0	-	63,79 (63,79)		10													
Обслуживание скреперов трактором-толкачом	100 м ³	10,0	-	10,60 (10,60)		10													
Разработка и перемещение грунта бульдозером в местах, недоступных для разработки скрепером	100 м ³	0,44	-	0,25 (0,25)		2,95													
Зачистка дна котлована, содержание землевозных дорог, устройство снегозадержания	1000 м ²	4,9	-	2,09 (2,09)		2,5													

1.01.01.78

Лист 16

Формат А3

5.3. ВАРИАНТ II

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)			Часы												
							2												
			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 ²	0,28	-	0,56 (0,56)															
Рыхление верхнего слоя грунта	100 м ³	0,57	-	0,15 (0,15)		машинист экскаватора 6 разр.-4;													
<u>Работы в зимнее время года</u>																			
Очистка площади котлована от снега	1000 м ²	0,36	-	0,14 (0,14)		машинист бульдозера-рыхлителя 6 разр.-1;													
Рыхление верхнего мерзлого слоя грунта	100 м ³	2,01	-	2,40 (2,40)		Моссер III КЛ-16													
Разработка грунта экскаватором обратная лопата с ковшом вместимостью 1,6 м ³	100 м ³	10 м ³	-	23,72 (23,72)															
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 5,5 т	т км	2850	-	87,40															
Зачистка дна котлована, содержание землевозных дорог, устройство снегозадержания	1000 м ²	8,17	-	1,80 (1,80)															

Член Правления
Исполнительный директор
Генеральный директор

1.01.01.78

Лист

17

формат А3

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Сформирование комплекса машин и механизмов произведено в соответствии с указаниями "Методических рекомендаций по построению комплексно-механизированных процессов производства земляных работ" (ЦНТМОЛП 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 ковшом вместимостью 1,0 м ³	4	-	-	Разработка грунта
Экскаватор	ЭО-4121А с оборудованием обратная лопата с ковшом вместимостью 1,0 м ³	-	-	4	То же
Самоходный скрепер	ДЗ-133 с ковшом вместимостью 8 м ³	-	6	-	Разработка и транспортирование грунта
Трактор-толкач	Т-100	-	6	-	Подталкивание грунта для лучшего заполнения ковша скрепера

Продолжение табл. 9

Наименование	Марка, техническая характеристика	Количество по вариантам			Назначение
		I	II	III	
Бульдозер-рыхлитель	ДП-15 (бульдозер ДЗ-54С и рыхлитель ДП-5С на базе гусеничного трактора Т-100МЗП)	-	I	-	Сачистка дна котлована Рыхление грунта
Бульдозер-рыхлитель	ДЗ-117А (бульдозер ДЗ-109, рыхлитель ДП-26С на базе гусеничного трактора Т-130.1.Г-1)	I	-	I	То же
Автомобиль-самосвал	КамАЗ-55102 грузоподъемностью 7 т	20	-	-	Транспортирование грунта
Автомобиль-самосвал	ЗИЛ-4325-554М грузоподъемностью 5,5 т	-	-	IC	То же
Нивелир	ПН1 ГОСТ 10526-76	I	I	I	Геодезические работы
Нивелирная рейка	ГОСТ 11158-83	I	I	I	То же
Рулетка стальная	РС-20 ГОСТ 7562-86	I	I	I	-"-
Теодолит	ГОСТ 10529-86	I	I	I	-"-

10.01.78

Лист
18

формат А3

6.3. Потребность в эксплуатационных материалах на 1000 м³
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			
	Экскаватор	Э0-4121	8,92			
	Скрепер	ДЗ-III	14,6			
	Трактор-толкач	Т-180	19,5			
	Бульдозер	ДЗ-54С	7,4	1564	1167	235
	Бульдозер	ДЗ-109	8,4			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КамАЗ-55102	34			
Моторное масло	Экскаватор	Э0-4125	0,45			
	Экскаватор	Э0-4121	0,45			
	Скрепер	ДЗ-III	0,73			
	Трактор-толкач	Т-180	0,97			
	Бульдозер	ДЗ-54С	0,37			
	Бульдозер	ДЗ-109	0,42	127	58	160
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КамАЗ-55102	1,7			
Трансмиссионное масло	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	1,85			
	Экскаватор	Э0-4125	0,09			
	Экскаватор	Э0-4121	0,09			
	Скрепер	ДЗ-III	0,14			
	Трактор-толкач	Т-180	0,2			
	Бульдозер	ДЗ-54С	0,574			
	Бульдозер	ДЗ-109	0,004			

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
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	0,37			
Пластичная смазка	Экскаватор	Э0-4125	0,13			
	Экскаватор	Э0-4121	0,13			
Бензин	Скрепер	ДЗ-III	0,21			
	Трактор-толкач	Т-180	0,3			
Пластичная смазка	Бульдозер	ДЗ-54С	0,11	44	30	55
	Бульдозер	ДЗ-109	0,12			
Бензин	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КамАЗ-55102	0,51			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	0,55			
Бензин	Экскаватор	Э0-4125	0,4			
	Экскаватор	Э0-4121	0,4			
Бензин	Скрепер	ДЗ-III	0,7			
	Трактор-толкач	Т-180				
Бензин	Бульдозер	ДЗ-54С	0,33			
	Бульдозер	ДЗ-109	0,37	48	66	2977
Бензин	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КамАЗ-55102	1,53			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	37			

1.01.01.78

Лист
19

Формат А3

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 платформу 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 поддерживает 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. Крутизну откосов котлована в сезонно-мерзлых грунтах назначают такой же, как для талых грунтов.

Раб. №	Фамилия и инициалы	Взам. инв. №

101.01.78

Лист
20

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА 1000 м³ 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
Заработка 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 ³	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.	712-06	605-32	776-80
Приведенные затраты	руб.-коп.	745-53	685-98	817-17
в том числе в зимний период	руб.-коп.	740-24	680-38	812-49
Эффективность комплексно-механизированного технологического процесса	руб.-коп.	-	-59-55	+71-64

Примечание. Показатели рассчитаны на законченный результат комплексно-механизированного технологического процесса - 1000 м³ грунта, разработанного в котловане

10.01.78

21

Формат А3