

Т И П О В А Я  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
КАРТА

РАЗДЕЛ I  
А Л Б О М I. 07

*Работы, выполняемые  
бульдозером*

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Смоленск ул., 22

Сдано в печать

27

1980г.

Заказ № 14868

Тираж 875

лс.

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

	Стр.
I.09.01.02 Срезка растительного слоя грунта I-II группы бульдозером Д-157 и Д-271А	4
I.09.01.03 Разработка грунта I-II группы бульдозером Д-535	11
I.09.01.04 Разработка грунта I-II группы на площади большой ширины с укладкой во временный отвал или кавальер бульдозерами Д-157, Д-271А и Д-494А	18
I.09.01.05 Разработка грунта I-II группы на площади большой ширины с укладкой во временный отвал или кавальер бульдозерами Д-259А, Д-492А, Д-493А	30
I.09.02.02 Зачистка два котлована, траншей и каналов со срезкой надобора грунта I-II групп бульдозером ДЗ-37 после экскаваторных работ	41
I.09.02.04 Срезка надобора грунта с зачисткой два котлована, траншей или канала после экскаваторной разработки бульдозером Д-157, Д-271А, Д-494А	58
I.09.09.01 Устройство водоотводящих канав специальным приспособлением профильным в грунтах I-IV группы бульдозерами Д-157, Д-271А и Д-494А.	67

Стр.

1.09.09.03	Устройство водоотводных канав специальным профильным приспособлением в грунтах I-IV группы бульдозером Д-275А	76
1.09.09.04	Устройство водоотводных канав специальным профильным приспособлением в грунтах I-IV группы бульдозерами Д-521, Д-522.	85
1.14.01.01	Корчевка пней в пределах строительной площадки бульдозерами Д-157, 535, 271А, Д-494А.	94
1.14.01.02	Корчевка пней в пределах строительной площадки бульдозерами Д-259А, 492А, Д-493А.	103
1.14.01.03	Корчевка пней в пределах строительной площадки бульдозерами Д-275А, 521, 522	113
1.14.01.05	Корчевка пней в пределах строительной площадки корчевателями-собирающими Д-210Г, Д-496А, Д-513А.	121
1.09.07.01	Обратная засыпка траншей грунтом I-III группы бульдозером ДЗ-37	130
1.09.01.07	Разработка грунта I-III группы на площади большой ширины с укладкой во временный отвал или кавальер бульдозерами Д-384	150

01.07.19  
1.09.01.07

Разработка грунта 1-III группы на площади большой ширины с укладкой во временный отвал или кавальер бульдозерами Д-384

### 1. Область применения

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по разработке грунта 1-III группы на площади большой ширины с укладкой во временный отвал или кавальер бульдозерами Д-384.

В основу разработки карты положена отрывка котлована глубиной 3 м с размерами 89 на 38 м по дну под "Аэротенк-смеситель трехкоридорный" типовой проект № 902-2-67.

Разработка 31788 м<sup>3</sup> грунта I, II и III группы производится двумя бульдозерами Д-384 в две смены за 10,6; 11,2 и 11,9 дня соответственно, в летнее время, грунт природной влажности.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах и графической схемы организации процесса.

### II. Технико-экономические показатели строительного процесса

Наименование показателей	Ед. изм.	группы грунтов		
		I	II	III
Трудоёмкость на весь объём работ	чел-дн.	42,51	44,9	47,68
Трудоёмкость на един.измер. (100 м <sup>3</sup> )	чел-час.	1,07	1,13	1,2
Выработка на 1 рабочего в смену	м <sup>3</sup>	747,8	707,9	666,7
Затраты маш-смен бульдозера на весь объём работ	м-смен	42,51	44,9	47,68
Расход дизельного топлива на весь объём работ	кг	7823	8261,6	8779,6

Разработана  
Трестом "Оргтехстрой"  
Главконтрактстрой  
Минтяжстрой СССР

Утверждена:  
Главными техническими  
управлениями  
Минтяжстрой СССР  
Минпромстрой СССР  
Минстрой СССР  
20 декабря 1972  
№ 20-2-17/1454

Срок вступления  
1 ноября 1972

16961-16 150

### III. Организация и технология строительного процесса

До начала земляных работ должны быть выполнены следующие работы:

- а) освоена строительная площадка;
- б) построены временные здания и сооружения, необходимые на период производства земляных работ;
- в) произведены разбивочные работы, обозначены границы разработки площадки;
- г) устроены водоотводные каналы и временное электроосвещение площадки;
- д) оформлена актом разбивка площадки;
- е) доставлены на площадку механизмы.

Типовая технологическая карта предусматривает два варианта разработки котлована.

Вариант 1-й: при одиночной работе 2-х бульдозеров массивным способом с отвалами, оборудованными "открылками-уширителями" и траншейным способом с отвалами ящичного типа.  
(см. рис. 1 и 2).

Вариант 2-й: при спаренной работе 2-х бульдозеров теми же способами, что и в 1-м варианте (см. рис. 3 и 4).

При массивном способе: бульдозер набирает грунт и, передвинув его от места зарезания на 10-15 м, возвращается на прежнюю исходную позицию с отступлением назад на 3-5 м, повторяя процесс зарезания. Набранный при этом грунт перемещается вперед к уже отсыпанному валу, а потом оба валика одновременно перемещаются к месту отвала. Земляные валики можно не только сдвигать, но и страивать.

Наиболее целесообразно это делать при разработке твердых грунтов III группы, когда нож бульдозера с трудом заглубляется и на отвале не сразу скапливается нужное количество грунта  
(см. рис. 1 и 3).

При траншейном способе: разрабатывается полоса грунта по ширине равная длине отвала бульдозера. Далее разрабатыва-

01.07.19  
1.09.01.07

3

ется вторая траншея параллельно первой на расстоянии 0,5-0,7 одна от другой и т.д.

Оставленные перемычки между траншеями срезаются после разработки траншей. При выемках глубиной более 2 м применяется ярусно-траншейная разработка, при которой грунт разрабатывается по ярусам высотой 1 м. Все работы по разработке выемки и перемещению грунта выполняются без разворота бульдозера с возвращением его в забой обратным ходом (см. рис. 3 и 4).

Наиболее оптимальное расстояние для работы бульдозеров - 50 м.

Учет выполнения объемов работ и контроль качества производятся:

- а) методом оперативным - в процессе работы машин;
- б) методом инструментальных замеров выполненных работ.

#### 1У. Организация и методы труда рабочих

1. Состав звена по профессиям и распределение работы между членами звена приводится в таблице:

№ звена	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
1-2	Машинист бульдозера 6 разряда	4	Разработка и перемещение грунта 1-III категории с укладкой во временный отвал, с разрыхлением грунта II-III группы навесным рыхлителем при обратном ходе бульдозера.

2. Последовательность выполнения рабочих операций приводится в таблице:

Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1. Разработка и перемещение грунта 1-III группы бульдозерами Д-384	ВАРИАНТ 1 а) при массивном способе разработки бульдозер (Б1) с отвалом, оборудованным 16961-16 152

Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
	<p>дованным "открылками-уширителями" производит набор грунта и, передвигнув его от места зарезания на 10-15м, возвращается на исходную позицию; отступив на 3-5 м, повторяет цикл. Набранный при этом грунт перемещается вперед к уже отсыпанному валику, после чего оба валика перемещаются к месту отвала или кавальера бульдозером (Б2) с отвалом, оборудованным "открылками-уширителями" (см.рис.1);</p> <p>б) при траншейном способе разработки каждый из двух бульдозером (Б1 и Б2) с отвалами ящичного типа разрабатывают грунт полосами, по ширине равными длине отвалов. Траншеи разрабатываются параллельно друг другу на расстоянии 0,5-0,7 м одна от другой. Оставленные перемычки срезаются после разработки траншей. Разработанный грунт перемещается в отвал или кавальер (см. рис. 2)</p> <p style="text-align: center;"><b>ВАРИАНТ П</b></p> <p>а) два бульдозера (Б1 и Б2) с отвалами оборудованными "открылками-уширителями", расстояние между торцами отвалов которых не более 40 см, разрабатывают грунт массивным способом (см.рис.3);</p> <p>б) два бульдозера с отвалами ящичного типа разрабатывают грунт траншейным способом и перемещают его в отвал. При этом расстояние между торцами их отвалов не превышает 40 см (см.рис.4). В 1-м и 2-м вариантах при обратном холостом ходе бульдозера предусматривается рыхление грунта П-III групп навесным рыхлителем.</p>



### 3. Методы и приёмы работ

Каждое звено состоит из 2-х человек - машинистов бульдозеров 6 разряда. С целью повышения производительности бульдозеров на рыхлых и легких грунтах применяются съёмные "открылки-уширители" к бульдозерным отвалам и наращиваются отвалы по высоте на 35 см.

Для увеличения производительности бульдозера при обратном холостом ходе бульдозера применяется рыхлитель навесного типа конструкции греста "Тагилстрой". Рыхлитель связан в общую жесткую систему, качающуюся относительно цапфы тележки бульдозера. Такое предварительное рыхление грунта II-III групп увеличивает производительность бульдозера на 15%.

Для увеличения производительности бульдозеров применяется метод спаренной работы 2-х бульдозеров. Два отвала 2-х параллельно движущихся бульдозеров на расстоянии 30-40 см заполняются как один удвоенной длины.

Работа бульдозеров организуется таким образом, чтобы набор отвалом грунта происходил при движении под уклон.

### 4. Указания по технике безопасности

При производстве земляных работ по разработке грунта 1-III групп, необходимо выполнять правила техники безопасности, предусмотренные СНиП III-A. 11-70, а также приводимые ниже общие требования:

- а) в зоне действия рабочих органов бульдозеров производство других работ и нахождение людей запрещается;
- б) корчевание бульдозером сухих, сгнивших на корне деревьев без принятия соответствующих мер безопасности не разрешается;
- в) каждый бульдозер нужно оборудовать звуковой сигнализацией. Значения сигналов должны быть разъяснены всем рабочим, связанным с работой машины;
- г) запрещается разработка и перемещение грунта бульдозерами при движении на подъём или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте бульдозера.

# 5. График производства работ

01.07.19  
1.09.01.07

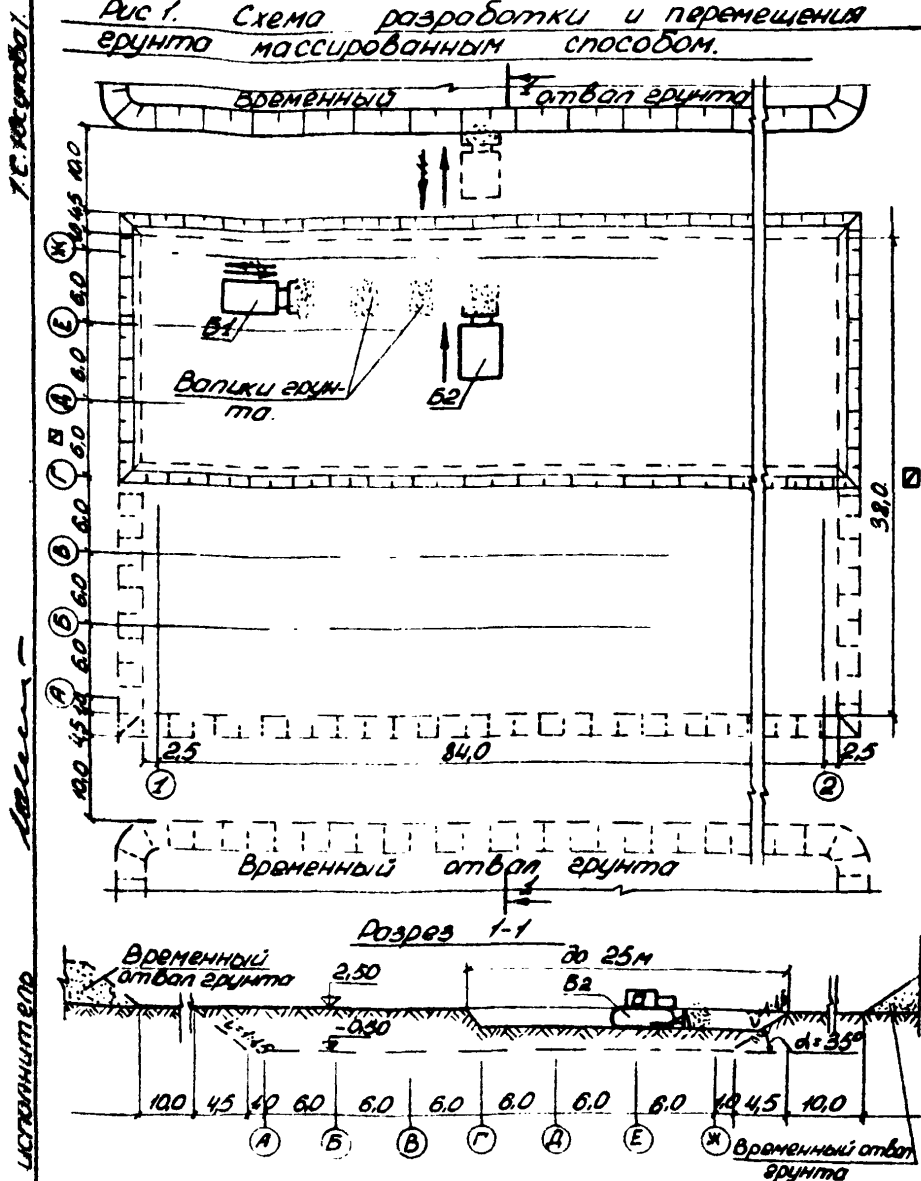
Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемк. на единицу измерения в чел-час	Трудоемк. на весь объем работ в чел-днях	Состав звена (чел.)	Рабочие дни				
						3	6	9	12	15
1. Разработка грунта I группы бульдозером в отвал	100 м3	317,88	1,07	42,51	Машин. 6р-4					
2. Разработка грунта II группы бульдозером в отвал	100 м3	317,88	1,13	44,9	Машинист 6р-4					
3. Разработка грунта III группы бульдозером в отвал	100 м3	317,88	1,2	47,68	Машинист 6р-4					

16361-16 155

01.07.19  
1.09.01.07

7

Рис. 1. Схема разработки и перемещения грунта массивным способом.



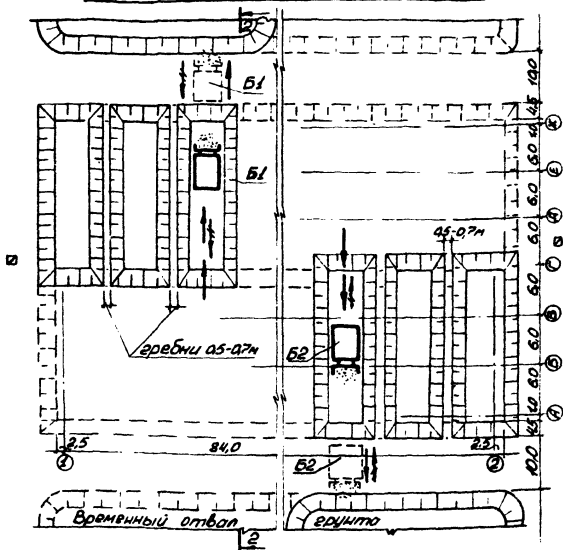
Б1 - бульдозер №1; Б2 - бульдозер №2; — - рабочий ход бульдозера; - - - холостой ход бульдозера; □ - осветительная вышка.

01.07.19

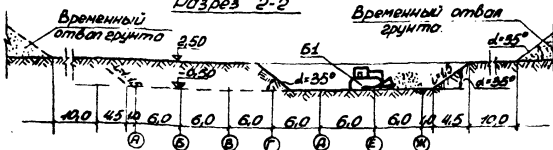
1.08.01.07

3

Рис.2. Схема разработки и перемещения  
грунта траншейным способом.



Разрез 2-2



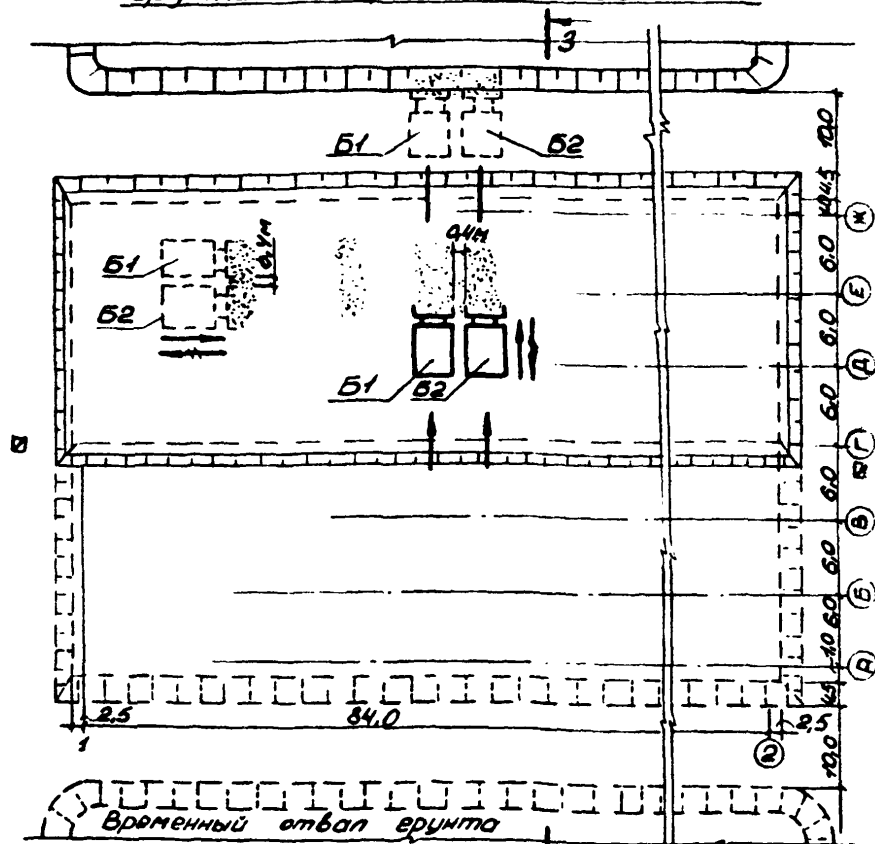
Б1 - бульдозер №1; Б2 - бульдозер №2; → - рабочий ход бульдозера; - - - - - холостой ход бульдозера; α - скл. ветительная вышка.

И.А. Макаров;  
И.С. Юсупов;

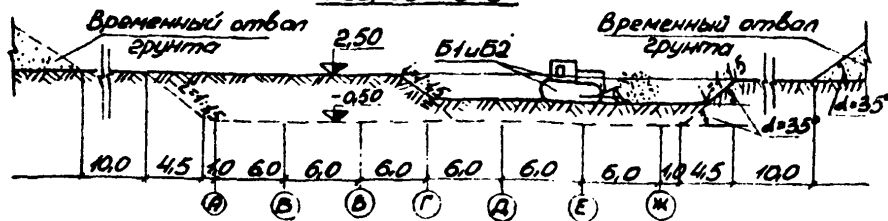
01.07.19  
109.01.07

9

Рис.3. Схема разработки и перемещения  
грунта массивным способом.



Разрез 3-3

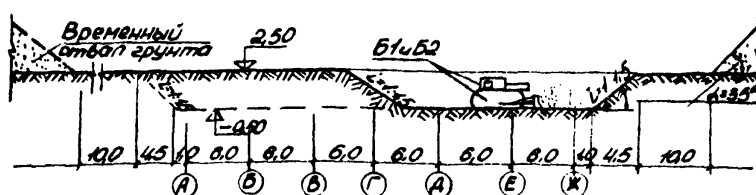
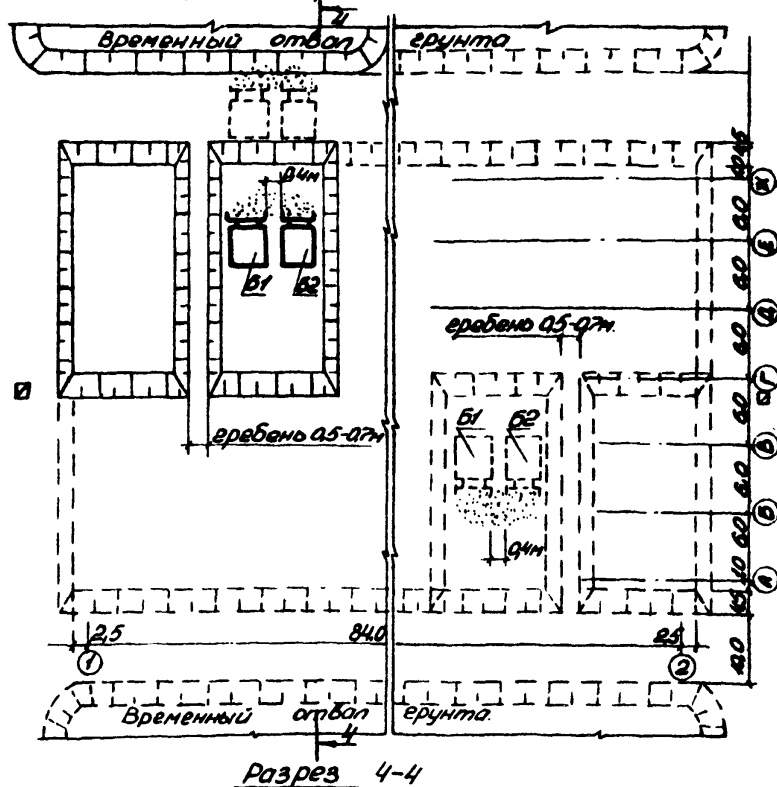


Б1 - бульдозер №1; Б2 - бульдозер №2; — — — — — рабочий ход бульдозера; - - - - - холостой ход бульдозера; □ - осветительная вышка.

01.07.19  
109.01.07

10

Рис 4: Схема разработки и перемещения  
грунта траншейным способом.



Б1 - бульдозер №1; Б2 - бульдозер №2; → - рабочий  
ход бульдозера; ⇄ - холостой ход бульдозера;  
□ - осветительная вышка.

16961-16 159

6. Калькуляция трудовых затрат  
(по ЕНПР 1969 г.)

01.07.19  
1.09.01.07

Шифр норм	Наименование работ	Единица измере- ния	Объем работ	Норма времени на един. измерен. в чел-час	Затраты труда на весь объем работ в чел-днях	Расценка на едини- цу изме- рения в руб-коп	Стоимость затрат труда на весь объем ра- бот в руб-коп
\$2-1-15 т.2 приме- чание 1 к-0,87 № 12	Приведение агрегата в рабо- чее положение. Разработка грунта с перемещением его на расстояние до 50 м и выгрузкой. Возвращение бульдозера в забой порож- няком						
(а+4г)	а) грунт I группы	100м3	317,88	1,07	42,51	0-84,6	268-93
(б+4д)	б) грунт II группы	100м3	317,88	1,13	44,9	0-89,5	284-50
(в+4е)	в) грунт III группы	100м3	317,88	1,2	47,68	0-94,7	301-03

16961-16 160

11

01.07.19  
1.09.01.07

12

У. Материально-технические ресурсы

1. Машины, оборудования, инструменты и приспособления

Наименование	Т и п	Марка	К-во	Техническая характеристика
1. Бульдозер	на тракторе ДЭТ-250	Д-384	2	отвал с "открылками-уширителями" или "ящичного типа"
2. Рыхлитель	навесной	конструкция треста "Тагилстрой"	2	журнал "Новости строительной техники СССР" выпуск № 1065/Ш
3. Нивелир	НВ-1	ГОСТ 10528-69	1	
4. Нивелирная рейка		ГОСТ 11158-65	1	
5. Теодолит		ОТ-2	1	
6. Переносная визирка	Г-образная Т-образная		1 1	
7. Рулетка стальная		ГОСТ 7502-69	1	- 20 м

2. Эксплуатационные материалы (кг)

Наименование эксплуатационных материалов	Норма на час работы машины (в кг)	количество на принятый объем		
		для бульдозера Д-384		
		группы грунтов		
		1	II	III
1. Дизельное топливо	23,0	782,2	8261,6	8773,6
2. Дизельное масло	1,04	353,7	373,6	396,7
3. Авиационное масло	0,9	306,1	323,3	343,3

16961-16 161



01.07.19  
1.09.01.07

13

продолжение

Наименование эксплуатационных материалов	Норма на час работы машины (в кг)	количество на принятый объем		
		для бульдозера Д-384		
		группы грунтов		
		1	II	III
4. Смазка ЦИАТИМ-208	0,9	306,1	323,3	343,3
5. Н и г р о л	0,9	306,1	323,3	343,3
6. Масло веретенное	0,15	51,0	53,9	57,2
7. С о л и д о л	0,4	136,03	143,7	152,6
8. Технический вазелин	0,4	136,03	143,7	152,6
9. Антифриз (низко-замерзаю- щая жидкость)	1,0	340,08	359,2	381,44

Примечание: Нормы расхода дизельного топлива приняты на основании приложения № 2 к приказу № 48 Мин-тяжстроя от 26 марта 1968 года

16961-16

162