

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(госстрой СССР)

ТИПОВЫЕ
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.02

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД КОЛОННЫ

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

4.03.01.02a	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью передвижных транспортеров и транспортеров питателей	3
4.03.01.03a	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью элеваторного транспортера и виброжелобов	20
4.03.01.01a	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью вибротранспортера	26
4.02.01.01	Монтаж арматуры фундаментов колонн из готовых сеток, каркасов и блоков автомобильным краном	32
4.02.01.02	Установка арматурных фундаментов колонн из отдельных отсеков	44
4.01.01.07	Монтаж и демонтаж металлической блочно-щитовой опалубки фундаментов под колонны (конструкции треста "Азовстальстрой")	51
4.01.01.01	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки фундаментов колонн с гвоздевыми и клиновыми креплениями	58
4.01.01.02	Монтаж и демонтаж деревянной типовой унифицированной опалубки фундаментов колонн укрупненными панелями и армированной опалубкой (конструкции Приднепровского промстройпроекта)	66
4.02.01.03	Установка анкерных болтов в фундаментах под металлические колонны, с применением кондукторов и без них	76
4.01.01.04	Монтаж и демонтаж металлической типовой унифицированной опалубки фундаментов под колонны конструкции ЦНИИОМПИ	84
4.01.01.05	Монтаж металлической сборно-разборной блочной опалубки фундаментов колонн конструкции В.П. Зуйченко	96
4.01.01.11	Монтаж и демонтаж гнездообразователей различных конструкций (опалубка фундаментов станков)	101
4.01.01.31	Монтаж и демонтаж опалубки "блок-форма" фундаментов колонн	108
4.03.01.02	Бетонирование фундаментов колонн с помощью транспортеров и питателей	115
4.03.01.06	Бетонирование фундаментов колонн с помощью бетоноукладчиков	122
4.03.01.04	Бетонирование фундаментов колонн с помощью башенного и стрелового крана	129
4.03.01.05	Бетонирование фундаментов колонн с помощью бетононасосов и пневмонагнетателей	136
4.04.02.01	Паропрогрев фундаментов	144
4.04.03.01	Электропрогрев фундаментов	150
4.04.03.08	Бетонирование конструкций с модулем поверхности (МП) от 4 до 12 методом термоса с предварительным электроразогревом бетона в бадьях	155

Бетонирование конструкций с модулем поверхности (МП) от 4 до 12 методом "горячего термоса" с предварительным электроразогревом бетона в бадьях

I. Область применения

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производства работ по бетонированию конструкций с модулем поверхности от 4 до 12 методом "горячего термоса".

В основу разработки типовой технологической карты положено бетонирование фундаментов под оборудование цеха керамзита производительностью 200 тыс.м³ в год по пластическому способу (типовой проект 409-24-3/71, разработанный Киевским филиалом центрального института гидротехнических проектов).

Бетонирование монолитных фундаментов объемом 187 м³ ведется звеном из 4 человек в течение 1,93 дня при работе в две смены с помощью крана К-162.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материально-технических ресурсах, а также схемы организации строительного процесса.

II. Технико-экономические показатели

I. Трудоемкость на весь объем работы, чел-дн. - 15,89.

Разработана
Центральным
проектно-техноло-
гическим институ-
том "Орггражстрой"

Утверждена:
Главными техническими
управлениями:

Минтрансстроя СССР,
Чинпромстроя СССР,
Минстроя СССР

"12" декабря 1972 г.

№ 19-20-2-8

Срок введения:

"1" 1

1973 г.

2. Трудоемкость на 1 м³ уплотненного бетона чел-ди. - 0,085.
3. Выработка на одного рабочего в смену, м³ - II,8.
4. Потребность в автокране К-162; маш-см. - 3,86.
5. Потребность в электроэнергии, квт/час - 42,9 на 1 м³.

III. Организация и технология строительного процесса

I. До начала бетонирования фундаментов под оборудование должны быть закончены следующие работы:

- устройство временных дорог и подъездов;
- устройство временного электроосвещения;
- подготовка площадки и подведение к месту разогрева бетонной смеси с установкой силовых шкафов;
- доставка в рабочую зону инвентаря, приспособлений, механизмов, контрольно-измерительной аппаратуры с проверкой их готовности;
- установка и принятие опалубки с оформлением актом;
- установка и принятие арматуры с оформлением актом;
- проверка с оформлением соответствующими актами всех скрытых работ, подготовка оснований, устройство гидроизоляции, закладных деталей, расположения и надежности закрепления закладных деталей;
- очистка опалубки и арматуры от грязи, мусора, грязи, снега, наледи непосредственно перед бетонированием;
- подготовлен журнал бетонных работ;
- проверена готовность транспорта для доставки бетонной смеси к месту укладки в зимних условиях;

– доставлен на объект материалы для укрытия свежеукоженного бетона;

– подготовка места для хранения контрольных образцов бетона в нормальных условиях и в условиях, полностью соответствующих режиму выдерживания забетонированной конструкции.

Бетонирование фундаментов под оборудование ведется в порядке, указанном на схеме производства работ.

Бетонная смесь к месту производства работ подвозится в автосамосвалах ЗИЛ-555 грузоподъемностью 4,5 т. Доставленную на строительную площадку бетонную смесь перегружают в специальные бадьи, оборудованные электродами.

Бетонная смесь, предназначенная для разогрева, должна быть повышенной подвижности с соудкой конуса не менее 8 см.

Максимальная температура разогрева смеси в зависимости от вида цемента и условий бетонирования устанавливается в соответствии с табл. I.

В работе используются одновременно 5 бадей: в первых двух – разогревается смесь, из 3-го –бетонируется конструкция, 4 и 5 – под очисткой и загрузкой новой порции бетона.

Максимальная температура разогрева бетонной смеси
в зависимости от вида цемента и условий бетонирования

Табл. I

Условия		Температура разогрева смеси на цементах (°С)		
Температ. о реды	Модуль поверхн. до	МПЦ	ПЦ	БТЦ
- 5°	6	-	-	-
	8	-	-	-
	I2	55-60	-	-
	6	50-55	-	-
	8	55-60	-	-
	I2	60-70	55-60	-
- 10°	6	55-60	50-55	-
	8	60-70	55-60	-
	I2	70-85 ¹⁾	60-65	55-60
- 15°	6	60-70	55-60	50-55
	8	70-85 ¹⁾	60-65	55-60
	I2	60-70	65-70	60-75
- 20°	6	60-70 ¹⁾	65-70	65-70
	8	70-85 ¹⁾	65-70	65-70
	I2	60-70	65-70	60-75
- 25°	6	60-70 ¹⁾	65-70	65-70
	8	60-70 ²⁾	65-70 ¹⁾	65-70
	I2	70-85 ²⁾	65-70 ²⁾	65-70 ¹⁾
- 30°	6	60-70 ¹⁾	65-70 ¹⁾	65-70
	8	70-85 ²⁾	65-70 ²⁾	65-70 ¹⁾
	I2	70-85 ²⁾	70-75 ³⁾	70-75 ²⁾
Ниже 30°	6	60-70 ²⁾	65-70 ²⁾	65-70 ²⁾
	8	70-85 ³⁾	70-75 ²⁾	70-75 ²⁾
	I2	70-85 ⁴⁾	70-75 ²⁾	70-75 ²⁾

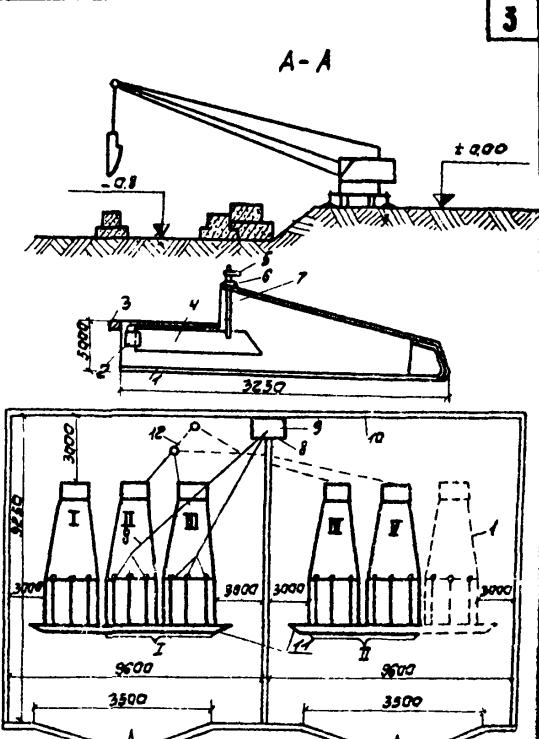
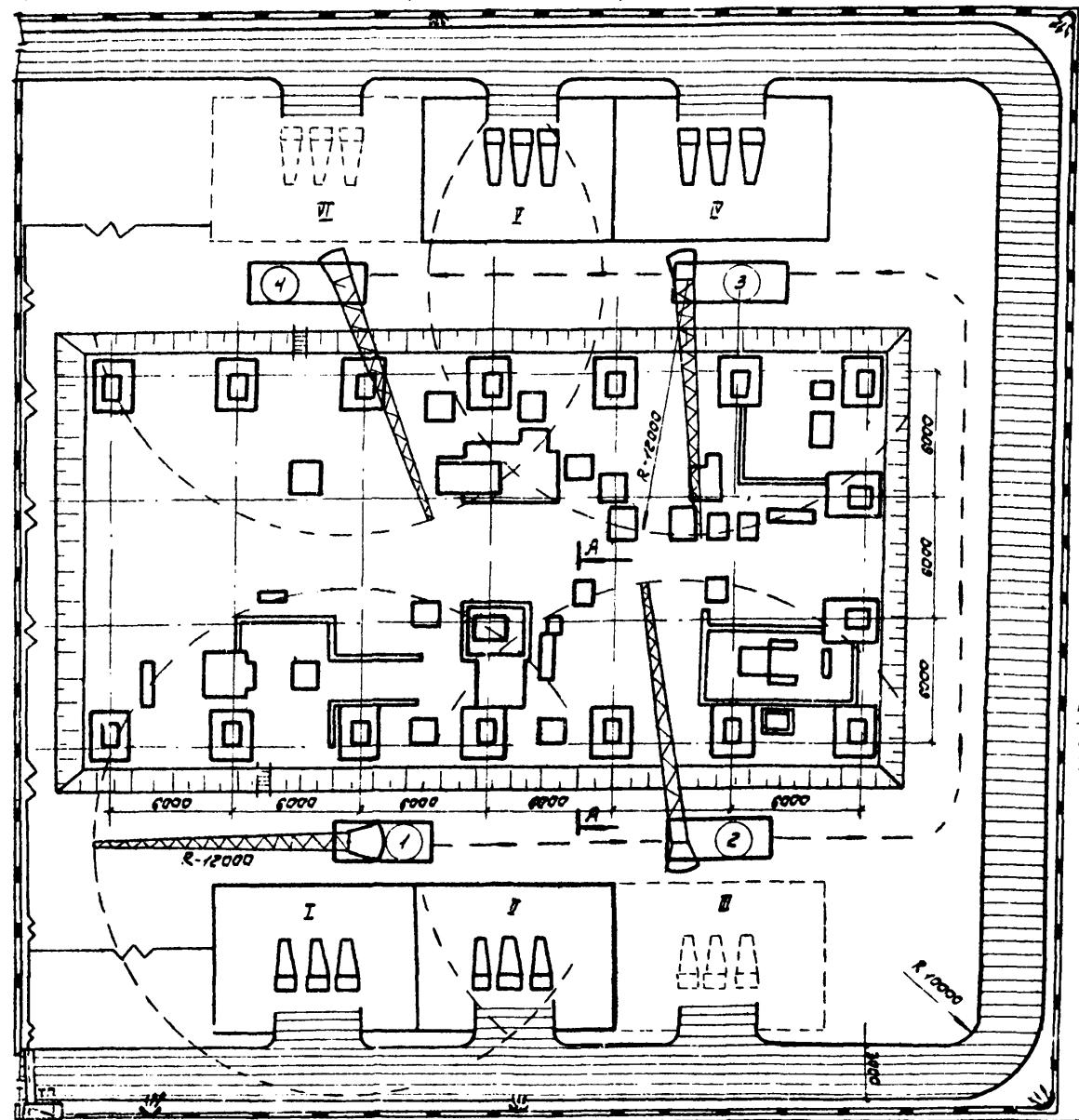


Схема плащадки для разогрева земляной смеси
1.база. 2.рельсовые изоляторы. 3.Упорный бруск. 4.Пластик
злектр. 5.Пластик токоп्रерывное устройство. 6.Бруск кре
мнича токопроводящий стержней. 7.Стальной токопрово
дящий стержень. 8.Нагель от 7.9.Щит управляемого
10.Схема плащадки. 11.Обоймами бруск. 12.Очаг
пластинчатого заземления

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1.  временное ограничение строительства
 2.  временное электроподсвещение
 3.  электрокабель
 4.  металлическая труба
 5.  трап для спуска в котлован
 6.  временная дорога
 7.  стоянки автомобилей К-162

Примечание

При окончании работ на 0 и 0 стоянках
отражение с бочки I и U плацдармов пе-
реносится на III и IV плацдармы
 U плацдармы остаются в зоне
действия крана со всех стоянок.

Примечание:

- 1) только с добавлениями $NaCl$ до 1% от количества цемента,
- 2) только с добавлениями $NaCl$ до 2% от количества цемента,
- 3) только с добавлениями $CaCl_2$ до 1% от количества цемента,
- 4) только с добавлениями $CaCl_2$ до 2% от количества цемента.

Скорость разогрева бетонной смеси в зависимости от напряженности поля (вольт, см) в бадьях разогрева и от начального споротивления смеси (см, см) не должна превышать 9 град/мин.

Укладка бетонной смеси производится послойно с уплотнением глубинными вибраторами ИВ-60 и переставкой их на расстояние не более 1,5 радиуса. После окончания укладки бетонной смеси неопалубленная поверхность бетона укрывается пергалином и утепляется матами. При бетонировании конструкций небольшого объема каждую конструкцию заполняют за один прием.

Конструкция большого объема бетонируется непрерывно. Возможности бетонирования конструкций способом термоса в каждом случае проверяются техническим отделом и строительной лабораторией. Изменяя температуру подогрева бетона и применяя цемент с большим или меньшим тепловыделением, можно регулировать запас тепла в бетоне, а изменения теплоизоляцию бетона, регулировать его расходы при охлаждении бетона.

При горячем бетонировании необходим строгий контроль за всеми технологическими процессами, особенно за соблюдением параметров режима разогрева.

Контроль за температурой разогрева производить надежными дистанционными системами, обеспечивающими безопасность при замере. При выдерживании забетонированной конструкции по методу термоса контроль температуры можно осуществлять любым способом, обеспечивающим $\pm 2^\circ C$.

Определение прочности бетона желательно проводить неразрушающим методом, а также с помощью контрольных кубиков, вырезавших в условиях твердения конструкции.

При электроразогреве бетона методом термоса руководствоваться "Основными положениями" "НИИМОССТРОЯ" Главмосстрой.

IV. Организация и методы труда рабочих

I. Состав звена по профессиям и распределение работы между членами звена.

Номер звена	Состав звена по профессиям	Кол-во член.	Перечень работ
1-2	Машинист крана	1	Управление автокраном и его обслуживание
	Бетонщики	3	Погрузка и выгрузка с автомашины самосвала автокраном бадей и инвентарных ограждений установка и разборка инвентарных ограждений площадки для разогрева бетонной смеси Прием бетонной смеси в бадьи, очистка кузова автомашины, разравнивание ее между электрородами, укладка в конструкцию, уплотнение смеси и утепление конструкций
	Электрослесарь	1	Заземление, установка термопары, подключение бадьи к сети, контроль за режимом разогрева отключение заземления бадьи от сети

2. Методы и приемы работ.

Бетонирование монолитных фундаментов ведется звеном из пяти человек:

- бетонщик 4 разр. - 1 чел. (Б₁)
- бетонщик 2 разр. - 2 чел. (Б₂, Б₃)

- машинист крана 5 разр. - 1 чел.
- электрослесарь 5 разр. - 1 чел.

Бетонщик B_3 производит прием бетона из автосамосвала, очищает кузов и разравнивает бетонную смесь между электродами в бадьях.

В процессе бетонирования используют 5 бадей. Бетонщик B_3 принимает бетон из автосамосвала, очищает кузов и разравнивает бетонную смесь между электродами I и II бадей.

Электрослесарь, убедившись в готовности I и II бадей заземляет и подключает их к сети, устанавливает термопары для замера температуры разогрева бетонной смеси, подает электроэнергию на электроды бадей I и II и следит за режимом разогрева.

Бетонщик B_3 переходит на прием бетона во вторую пару бадей (IV и V).

После разогрева бетонной смеси до заданной температуры электрослесарь отключает систему от первой пары бадей и приступает к подключению второй пары бадей в такой же технологической последовательности.

Бетонщик B_3 переходит к первой паре бадей (I и II), стронит бадью II и подает к месту укладки бетона.

Овоболившись бадью II бетонщик B_3 устанавливает на площадку и стронит бадью I. Бадьи IV-V загружают бетонной смесью с автосамосвала.

Электрослесарь отсоединяет бадьи IV-V и подключает бадью II-III.

Бетонщик B_3 переходит к бадьям IV-V и бадью I ставит рядом с бадьями IV, который стронит и подает к месту укладки бетонной смеси, после чего ставит на площадку и стронит бадью V.

Бадьи I и IV загружают бетонной смесью. После отключения бадей II-III бадью V ставят рядом с бадьей II, а бадью II подается к месту укладки бетонной смеси.

Бетонщик B_1 принимает и выгружает бетонную смесь в конструкцию, уплотняемую глубинным вибратором бетонщиком B_2 .

После окончания бетонирования конструкции бетонщики B_1 и B_2 заглаживают, укрывают неспалубленную поверхность бетона пергамином и утепляют матами.

Следующие циклы бетонирования повторяются аналогично.

3. Указания по технике безопасности.

При производстве работ необходимо соблюдать правила по технике безопасности, приведенные в главе СНиП II-А.И-70. Особое внимание следует обратить на пункты 12.52, 12.55, 12.62, 12.63, 12.67, 12.68, 12.69, 12.74, 7.35, 3.14, 12.70, 12.65, а также следующие требования:

- в период электроразогрева бетонной смеси пребывание обслуживающего персонала на огражденной площадке запрещается;
- работники, осуществляющие электроразогрев бетонной смеси в бадьях, должны быть обеспечены диэлектрическими сапогами и перчатками;
- зона электропрогрева бетона должна иметь наружное ограждение, световой сигнализацией, предупредительными плакатами, сигнальными лампами;
- нейтранль трансформатора, обслуживающего силовую сеть, должна быть заземлена.

Калькуляция трудовых затрат (по ЕИМР 1969 г.)

06.04.04.03.08

№ пп	Шифр норм ЕИМР	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм.в чел-час	Затраты труда на весь объем чел-дни.	Расценка на ед. изм. руб-коп	Стоимость затрат тру- да на весь объем работ в руб-коп
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	I-5	Погрузка и выгрузка с автомо- бика самосвала автокраном ба- дей и инвентарных ограждений		100 подъем 0,9	I2	I,3	5-92	5-93
2.	5-I-3	Установка и разборка инвэн- тарных ограждений площадки для разогрева бетонной смеси	м	I96	0,14	3,3	0-084	I6-46
3.	4-I-42 п.17	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала с очисткой ку- зова		100 м3	I,87	8,5	2	4-I9
4.	Общая часть	Включение системы разогрева бетонной смеси, контроль раз- огрева, отключение системы	-	-	-	2,16	5-75	I2-I0
5.	4-I-37 п.2	Укладка бетонной смеси в фундаменты под оборудование с подачей ее краном в баль- ях при объеме фундамента						
		до 3 м3	100 м3	0,26	44	I,4	24-60	6-40
		до 5 м3		0,04	36	0,2	20-I0	0-80
		до 10 м3		0,18	33	0,7	I8-40	3-30
		до 25 м3		0,36	28	I,2	I5-70	5-65
		более 25 м3		I,03	24	3,6	I3-40	I0-80
6.	4-I-42 п.8	Покрытие бетонной поверх- ности утеплителем		100 м2	I,17	0,2	0,03	0-099
7.	Общая часть	Обслуживание крана	-	-	-	3,86	5-75	I6-I0
		Всего:				I8,59		
		Итого без учета работы крана:				I5,89		

160

График выполнения работ

06.4.04.03.08

н/п	Наименование работ	Ед. изм. работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни	
			на ед.	на весь объем			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Электроразогрев бетонной смеси				2,8		
2.	Погрузка и выгрузка из автосамосвала бетонной смеси из бочек и инвентарных ограждений площадки для разогрева бетонной смеси	100 м ³	0,9	12	1,3		
3.	Установка и разборка инвентарных ограждений площадки для разогрева бетонной смеси	м	196	0,14	3,3		
4.	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала с очисткой кузова	100 м ³	1,87	8,5	2	4	
5.	Укладка бетонной смеси в фундаменты под оборудование объемом						
	до 3 м ³		0,26	44	1,4		
	до 5 м ³		0,04	36	0,2		
	до 10 м ³	100 м ³	0,18	33	0,7		
	до 25 м ³		0,36	28	1,2		
	более 25 м ³		1,03	24	3,6		
6.	Покрытие бетонной смеси утеплителем	100 м ²	1,17	0,2	0,03		
7.	Обслуживание крана	-	-	-	2,8	2	

161

7

У. Материально-технические ресурсы

I. Основные материалы и полуфабрикаты

Название	Марка	Ед.изм.	Кол-во
1. Бетон	200	м3	187
2. Пергамин	-	м2	117
3. Удлинитель (маты)	-	м2	117

2. Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь

Название	Тип	Марка, ГОСТ	Кол-во	Техническая характеристика
1	2	3	4	5
1. Подъемный кран	Автомоб.	К-162	I	Грузоподъемность 15 тн
2. Трансформаторная подстанция	Передвиж- ная	КППМ- 58-320	I	Мощность 180 ква
3. Кабель				ПРШ 3х16+1х10
4. Реле	тепловое	ТР-100	I	-
5. Строп	4-х ветв.	МН-5792- 65	I	-
6. Ограждение	Металлич. каркас с сеткой	-	2	
7. Бадья		-	5	Емкость 1,1 м3
8. Кельма	КБ	9533-71	2	-
9. Лом	ЛО-24	1405-72	I	- 120 см
10. Лопата почворо- чная	ЛП-1	3620-63	3	115 см
11. Метр складн. металлич.		7253-54	2	100 см
12. Лопата раствор.	ЛР	3620-63	2	115 см

1	2	3	4	5	6
13. Уровень строит.	УС1-300	9416-67	2	-	
14. Глубинный вибратор	ИВ-60	-		I	Мощность I, I квт
15. Трансформатор	Поникающий	ИВ-9		I	380x220x36
16. Кабель для вибратора	ШРПС	-		-	3x2,5
17. Трап инвентарн.				I	
18. Предупредительные знаки				6	

Эксплуатационные материалы

№ пп	Наименование эксплуатационных материалов	Един. изм.	Нормы на час рабо- ты машин	Кол-во на принятый объем работ
1.	Бензин	кг	50	1120
2.	Дизтопливо	"	11	246
3.	Автом.	"	0,022	0,5
4.	Дизельная смазка	"	0,55	12,3
5.	Индустр. масло	"	0,06	1,4
6.	Нитрок	"	0,16	3,6
7.	Солидол	"	0,1	2,2
8.	Мазь канатная	"	0,08	1,8

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630004 г. Новосибирск по адресу Маркса 1
Выдано в печать: 17 "декабря" 1975 г.
Заказ 2026 Цена 3000