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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.02

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД КОЛОННЫ

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

4.03.01.02а	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью передвижных транспортеров и транспортеров питателей	3
4.03.01.03а	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью звеньевого транспортера и виброжелобов	20
4.03.01.01а	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 стержней	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 армоопалубочными блоками (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 ЦНИИОМТП	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

Типовая технологическая карта	06.4.04.09.08
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 типовых 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

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

Разработана Центральным проектно-технологическим институтом "Оргтяжстрой"	Утверждена: Главными техническими управлениями: Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР "12" декабря 1972г. № 19-20-2-8	Срок введения: "1" I 1973 г.

2. Трудоемкость на I м3 уплотненного бетона чел-дн. - 0,085.

3. Выработка на одного рабочего в смену, м3 - II,8.

4. Потребность в автокране К-I62; маш-см. - 3,86.

5. Потребность в электроэнергии, квт/час - 42,9 на I 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 кабеля 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 ржавчины, 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 материал для укрытия свежеуложенного 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 осадкой конуса не менее 8 см.

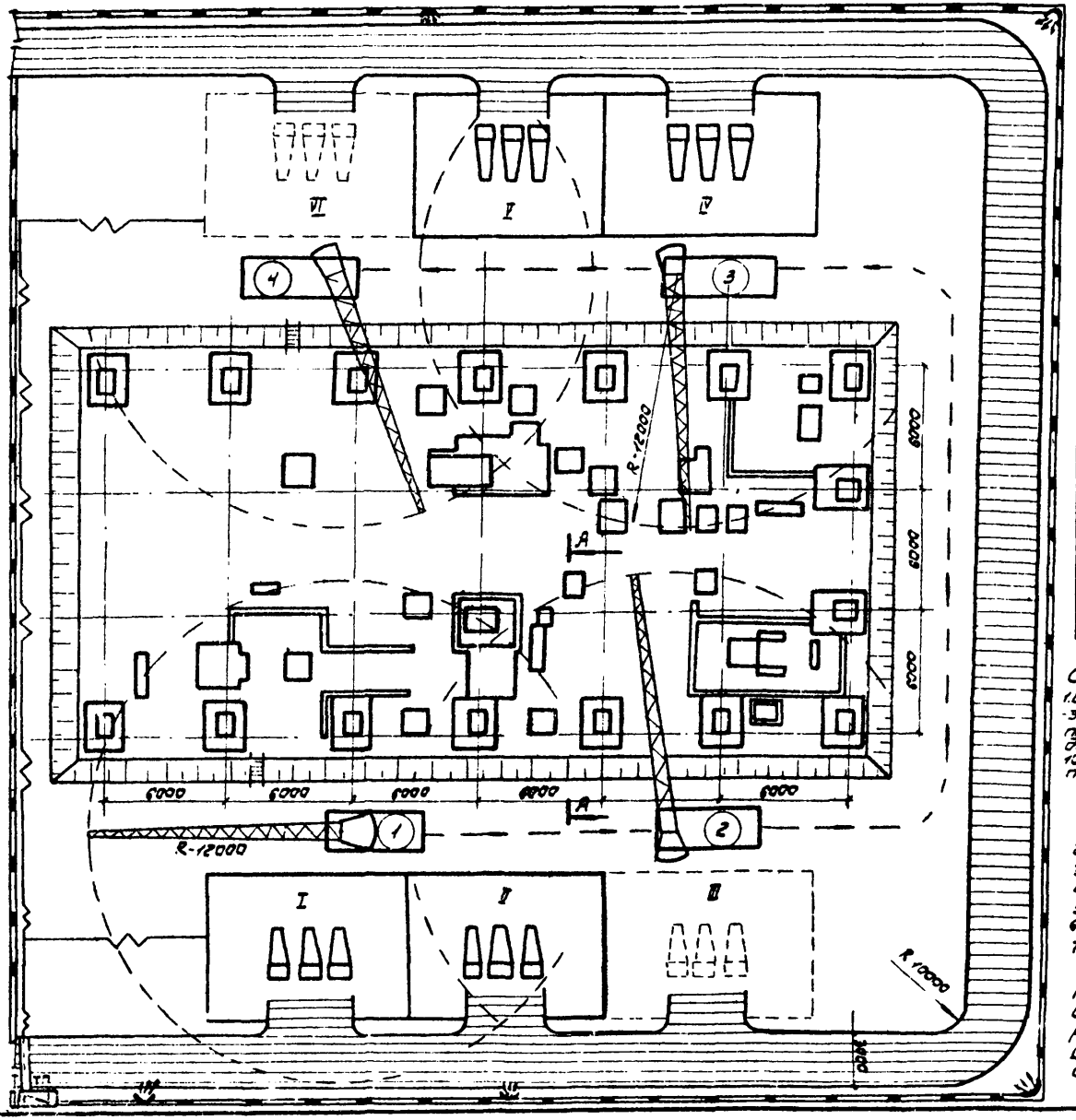
Максимальная температура разогрева смеси в зависимости от вида цемента и условий бетонирования устанавливается в соответствии с табл. I.

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.

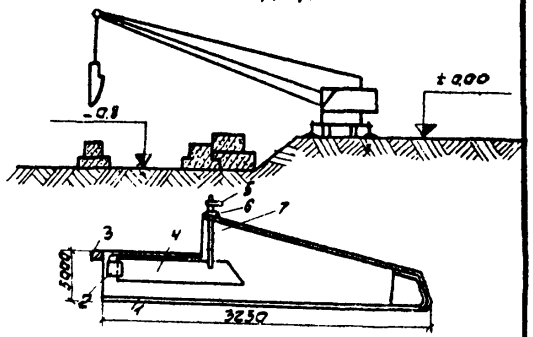
Максимальная температура разогрева бетонной смеси в зависимости от вида цемента и условий бетонирования

Табл. I

Условия		Температура разогрева смеси на цементах (°С)		
Температ. среды	Модуль поверхн. до	ШПЦ	ПЦ	БТЦ
	6	-	-	-
	8	-	-	-
- 5°	I2	55-60	-	-
	6	50-55	-	-
	8	55-60	-	-
- I0°	I2	60-70	55-60	-
	6	55-60	50-55	-
- I5°	8	60-70	55-60	-
	I2	70-85 1)	60-65	55-60
	6	60-70	55-60	50-55
- 20°	8	70-85 1)	60-65	55-60
	I2	60-70	65-70	60-75
	6	60-70 1)	65-70	65-70
- 25°	8	60-70 2)	65-70 1)	65-70
	I2	70-85 2)	65-70 2)	65-70 1)
	6	60-70 1)	65-70 1)	65-70
- 30°	8	70-85 2)	65-70 2)	65-70 1)
	I2	70-85 3)	70-75 3)	70-75 2)
	6	60-70 2)	65-70 2)	65-70 2)
Ниже 30°	8	70-85 3)	70-75 3)	70-75 3)
	I2	70-85 4)	70-75 4)	70-75 4)



А-А



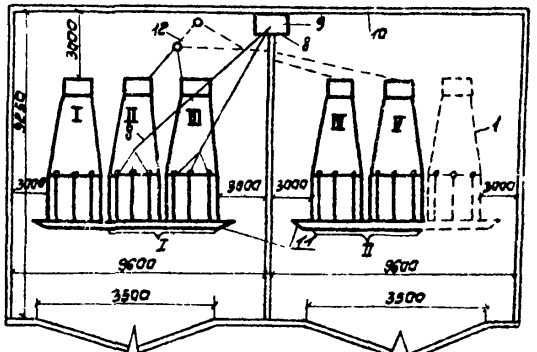


Схема площадки для разогрева бетонной смеси

1.Бадья. 2.Регулировочные изоляторы. 3.Упорный брус. 4.Пластина-электрод. 5.Плоское токоприемное устройство. 6. Брус крепления токопроводящих стержней. 7.Стальной токопроводящий стержень. 8.Кабель от Т.П. 9.Щит управления. 10. Ограждение площадки. 11.Отбойный брус. 12. Знак повторного заземления.

Условные обозначения

1. Временное ограждение строплощадки
2. Временное электроосвещение
3. Электрокабель
4. Металлическая труба
5. Трап для слуска в котлован
6. Временная дорога
7. Ⓐ Ⓑ стоянки автокрана К-162

Примечание

При окончании работ на Ⓐ и Ⓑ стоянках ограждения и бадьи I и IV площадок переносятся на III и VI площадки. I и V площадки остаются в зоне действия крана со всех стоянок.

06.4.04.03,08

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 сопротивления смеси (ом, см) не должна превышать 9 град/мин.

Укладка бетонной смеси производится послойно с уплотнением глубинными вибраторами ИВ-60 и перестановкой 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.

Конструкции большего объема бетонируются 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 изменяя 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, вызревающих в условиях твердения конструкции.

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

IУ. Организация и методы труда рабочих

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

№ звена	Состав звена по профессиям	Кол-во чел.	Перечень работ
I-2	Машинист крана	I	Управление автокраном и его обслуживание
	Бетонщики	5	Погрузка и выгрузка с автомобиля 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 электродами, укладка в конструкцию, уплотнение смеси и утепление конструкций
	Электрослесарь	I	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. - I чел. ($Б_I$)
- бетонщик 2 разр. - 2 чел. ($Б_2$, $Б_3$)

- машинист крана 5 разр. - I чел.

- электрослесарь 5 разр. - I чел.

Бетонщик $Б_3$ производит прием бетона из автосамосвала, очищает кузов и разравнивает бетонную смесь между электродами в бадьях.

В процессе бетонирования используют 5 бадей. Бетонщик $Б_3$ принимает бетон из автосамосвала, очищает кузов и разравнивает бетонную смесь между электродами I и П бадей.

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

Бетонщик $Б_3$ переходит на прием бетона во вторую пару бадей (IУ и У).

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 $Б_3$ переходит к первой паре бадей (I и П), стропит бадью П и подает к месту укладки бетона.

Освободившуюся бадью П бетонщик $Б_3$ устанавливает на площадку и стропит бадью I. Бадьи П-Ш загружают бетонной смесью с автосамосвала.

Электрослесарь отсоединяет бадьи IУ-У и подключает бадьи П-Ш.

Бетонщик $Б_3$ переходит к бадьям IУ-У и бадью I ставит рядом с с бадьями IУ, который стропит и подает к месту укладки бетонной смеси, после чего ставит на площадку и стропит бадью У.

Бадьи I и IУ загружают бетонной смесью. После отключения бадей П-Ш бадью У ставят рядом с бадьей П, а бадья П подается к месту укладки бетонной смеси.

Бетонщик $Б_1$ принимает и выгружает бетонную смесь в конструкцию, уплотняемую глубинным вибратором бетонщиком $Б_2$.

После окончания бетонирования конструкции бетонщики $Б_I$ и $Б_2$ 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 III-А.II-70. особое внимание следует обратить на пункты I2.52, I2.55, I2.62, I2.63, I2.67, I2.68, I2.69, I2.74, 7.35, 3.I4, I2.70, I2.65, а также следующие требования:

- в период электроразогрева бетонной смеси пребывание обслуживающего персонала на ограниченной площадке запрещается,

- работники, осуществляющие электроразогрев бетонной смеси в бадьях, должны быть обеспечены диэлектрическими сапогами и перчатками,

- зона электропрогрева бетона должна иметь надежное ограждение, световой сигнализацией, предупредительными плакатами, сигнальными лампами;

- нейтраль трансформатора, обслуживающего силовую сеть, должна быть заземлена.

Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР 1969 г.)

№ пп	Шифр норм ЕНиР	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм.в чел-час	Затраты труда на весь объем чел-дн.	Расценка на ед. изм. руб-коп	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб-коп
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	I-5	Погрузка и выгрузка с автомобиля самосвала автокраном бадей и инвентарных ограждений	100 подъем	0,9	I2	I,3	5-92	5-33
2.	5-I-3	Установка и разборка инвентарных ограждений площадки для разогрева бетонной смеси	м	I96	0,I4	3,3	0-084	I6-46
3.	4-I-42 п.I7	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала с очисткой кузова	100 м3	I,87	8,5	2	4-I9	7-63
4.	Общая часть	Включение системы разогрева бетонной смеси, контроль разогрева, отключение системы	-	-	-	2,I6	5-75	I2-I0
5.	4-I-37 п.2	Укладка бетонной смеси в фундаменты под оборудование с подачей ее краном в бадьях при объеме фундамента						
		до 3 м3	I00 м3	0,26	44	I,4	24-60	6-40
		до 5 м3		0,04	36	0,2	20-I0	0-80
		до I0 м3		0,I8	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	I3-80
6.	4-I-42 п.8	Покрытие бетонной поверхности утеплителем	I00 м2	I,I7	0,2	0,03	0-099	0-I2
7.	Общая часть	Обслуживание крана	-	-	-	3,86	5-75	I6-I0
		Всего:				I8,69		
		Итого без учета работы крана:				I5,89		

График выполнения работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед. измер. чел-час	Трудоемкость на весь объем чел-дн.	Состав бригады	Рабочие дни
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Электроразогрев бетонной смеси				2,8		
2.	Погрузка и выгрузка из автосамосвала бадей и инвентарных ограждений автокраном	100 подем	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 м3	1,87	8,5	2	4	
5.	Укладка бетонной смеси в фундаменты под оборудование объемом						
	до 3 м3		0,26	44	1,4		
	до 5 м3		0,04	36	0,2		
	до 10 м3	100 м3	0,18	33	0,7		
	до 25 м3		0,36	28	1,2		
	более 25 м3		1,03	24	3,6		
6.	Покрытие бетонной смеси утеплителем	100 м2	1,17	0,2	0,03		
7.	Обслуживание крана	-	-	-	2,8	2	

У. Материально-технические ресурсы

I. Основные материалы и полуфабрикаты

№№ пп	Наименование	Марка	Ед.изм.	Кол-во
I.	Бетон	200	м3	I87
2.	Пергамин	-	м2	II7
3.	[illegible]ель (маты)	-	м2	II7

2. Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь

№№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	Кол-во	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
I.	Подъемный кран	Автомоб.	К-I62	I	Грузоподъемность I5 тн
2.	Трансформаторная подстанция	Передвижная	КТПМ-58-320	I	Мощность I80 ква
3.	Кабель				ПРШ 3хI6+IхI0
4.	Реле	тепловое	ТР-I00	I	-
5.	Строп	4-х ветв.	МН-5792-65	I	-
6.	Ограждение	Металлич. каркас с сеткой	-	2	
7.	Бадьи		-	5	Емкость I,I м3
8.	Кельма	КБ	9533-7I	2	-
9.	Лом	ЛО-24	I405-72	I	= I20 см
I0.	Лопата подборочная	ЛП-I	3620-63	3	II5 см
II.	Метр склад. металлич.		7253-54	2	I00 см
I2.	Лопата раствор.	ЛР	3620-63	2	II5 см

I	2	3	4	5	6
I3.	Уровень строит.	УСI-300	94I6-67	2	-
I4.	Глубинный вибратор	ИВ-60	-	I	Мощность I,I квт
I5.	Трансформатор	Понижающий	ИВ-9	I	380х220х36
I6.	Кабель для вибратора	ШРПС	-	-	3х2,5
I7.	Трап инвентарн.			I	
I8.	Предупредительн. знаки			6	

Эксплуатационные материалы

№№ пп	Наименование эксплуатационных материалов	Един. изм.	Нормы на час работы машин	Кол-во на принятый объем работ
I.	Бензин	кг	50	II20
2.	Дизтопливо	"	II	246
3.	Автол	"	0,022	0,5
4.	Дизельная смазка	"	0,55	I2,3
5.	Индустриальное масло	"	0,06	I,4
6.	Нитрол	"	0,I6	3,6
7.	Солидол	"	0,I	2,2
8.	Мазь канатная	"	0,08	I,8

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр Карла Маркса 1
Выдано в печать: "17" декабря 1975 г.
Заказ 2022 Тираж 3000

gost.e-ecolog.ru