МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ КАЗАХСКОЙ ССР
ЕДИНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА
И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

КАРТА

ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

УСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ

gost.e-ecolog.ru

КАРТЫ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Устройство круглой железобетонной трубы под автомобильную дорогу

Комплект карт ККТ—4.4;—2.1
(7 карт)

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. В настоящий комплект карт трудовых процессов входят следующие карты:

устройство котлована под тело трубы;

устройство подготовительного слоя под тело трубы;

монтаж звеньев трубы;

устройство оголовков из монолитного бетона;

гидроизоляционные работы;

бетонирование лотков у оголовков;

устройство сборных оголовков.

2. Комплект карт на устройство сборной железобетонной водопропускной трубы диаметром 1 м под автомобильную дорогу предназначен для совершенствования форм и методов организации труда путем внедрения прогрессивной технологии, оснастки, оборудования; рациональных приемов и методов труда, для установления оптимальных режимов труда и отдыха.

3. Комплект карт может быть применен при разработке учебных планов и программ, учебно-наглядных и других пособий для обучения рабочих, а также при пропаганде передовых методов труда.

4. Карты разработаны на основе изучения передовых методов труда при устройстве сборной железобетонной водопропускной трубы Д=1 м под автомобильную дорогу на территории Казахской ССР.

5. Последовательность работ принята по технологической карте, разработанной ЦИПИНТИ Оргтрансстрой Министерства транспортного строительства.

6. Затраты труда и продолжительность работ взяты по данным хронометражных наблюдений в хозяйствах Министерства автодорог.

7. Применяемые при строительстве труб материалы и конструкции должны удовлетворять требованиям утвержденного проекта и отвечать установленным стандартам (ГОСТам), должны подтверждаться поступающими вместе с материалами и конструкциями документами (паспортами, актами и т. д.).

8. Комплект карт разработан отделом НОТ в дорожном производстве Единого центра НОТ и УП Министерства автомобильных дорог Казахской ССР.

КТ—2.1—15—75	УСТРОЙСТВО СБОРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ТРУБЫ Д=1 м ПОД АВТОМОБИЛЬНУЮ ДОРОГУ	Разработана ЕЦНОТ и УП Министерства автодорог КазССР
Карта трудового процесса дорожно-строительного производства	УСТРОЙСТВО КОТЛОВАНА ПОД ТЕЛО ТРУБЫ	Утверждена технико-экономическим советом МАД КазССР
Входит в комплект карт ККТ—4.4;—2.1		Взамен КТ

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта трудового процесса предназначена для рациональной организации рабочих при рытье котлована под тело трубы с помощью бульдозера.

1.2. Применение карты позволит увеличить производительность труда при устройстве котлована до 10% по сравнению с действующими нормативами.

1.3. Показатели производительности труда:

выработка на 1 чел.-час — 64,3 м³/0,9 м³;

затраты труда на 10 м³ — 9 мин./ 11.25 часа.

Примечание: В числителе показатели производительности труда машиниста бульдозера, в знаменателе — рабочего-землекопа.

II. ИСПОЛНИТЕЛИ, ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

2.1. Исполнители:

машинист бульдозера (Б) V разряда — 1;

землекоп (З) II разряда — 1.

2.2. Инструменты, приспособления, инвентарь.

Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ, № чертежа	Кол-во, шт.
Шнур длиной 50 м для разбивки котлована	—	50 м
Вешки —»—	—	4
Колышки —»—	—	15
Нивелир —»—	ГОСТ 10528—69	1
Рейка 4 метровая —»—	—	2
Копальная лопата ЛКО-1	3620—63	1
Подборочная лопата ЛП-1	3620—63	1
Топор плотничий	1399—56	1
Рулетка металлическая для разбивки котлована	7502—61	1
Мерная лента и металлические шпильки для разбивки котлована	—	1 компл.
Электротрамбовка С-690	—	1

2.3. Потребность в машинах: бульдозер Д-271 на тракторе С-100 — 1

2.4. Потребность в основных горюче-смазочных материалах в кг на 1 час работы.

Наименование материалов	Потребность
1. Дизельное топливо	9,0/9,4
2. Масло для двигателя	0,50
3. Трансмиссионное масло	0,14
4. Консистентная смазка	0,09

III. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ПРОЦЕССА

3.1. Перед началом работ по устройству котлована необходимо произвести подготовку строительной площадки и разбивочные работы. Подготовка строительной площадки в зоне строительства трубы производится следующим образом: площадку на расстоянии 10 м в каждую сторону от оси трубы планируют бульдо-

зером с приданием уклонов, обеспечивающих сток воды от трубы. У выходного оголовка естественное русло расчищают, а у входного оголовка на расстоянии не менее 1,5 м от контура котлована перекрывают русло грунтом и устраивают обводную канаву. Эти меры обеспечивают полный отвод поверхностных вод от котлована.

3.2. Для завоза оборудования, бетонных блоков и материалов бульдозером расчищают и планируют подъездные дороги, обеспечивающие свободный проезд по кольцевой схеме движения.

3.3. Положение трубы на местности определяется проектом дороги. Проектная организация должна закрепить в натуре и сдать по акту прорабу точку пересечения оси дороги с продольной осью трубы, продольную ось трубы закрепленную четырьмя выносными кольями, а также высотный репер.

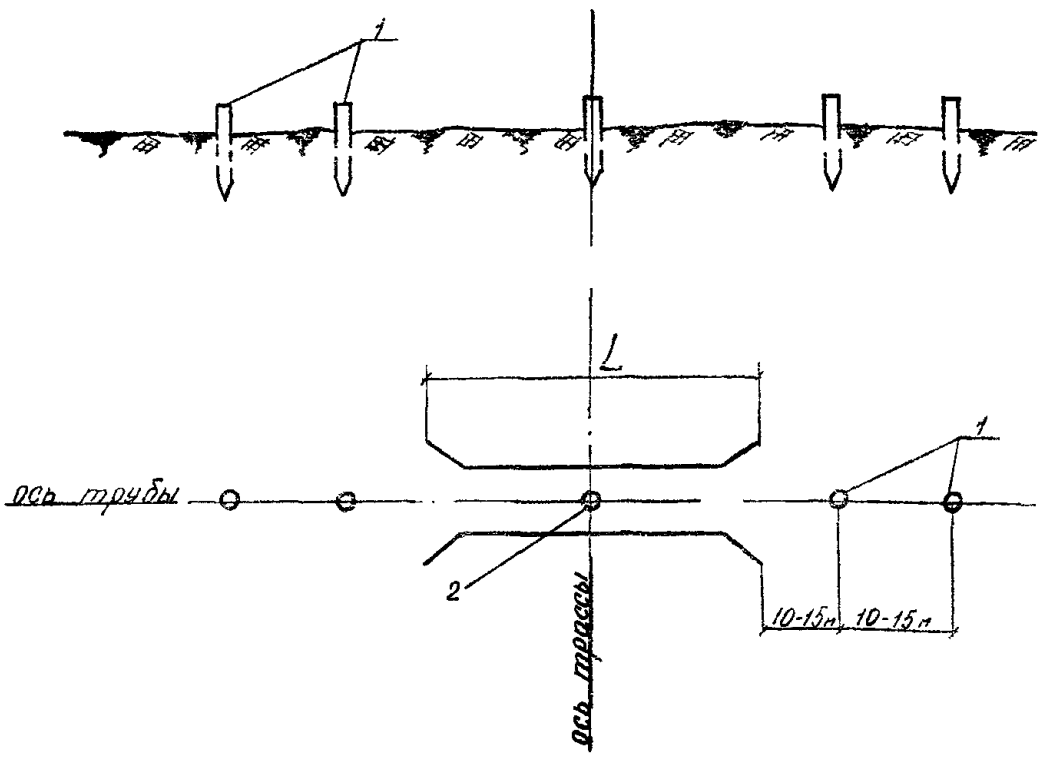
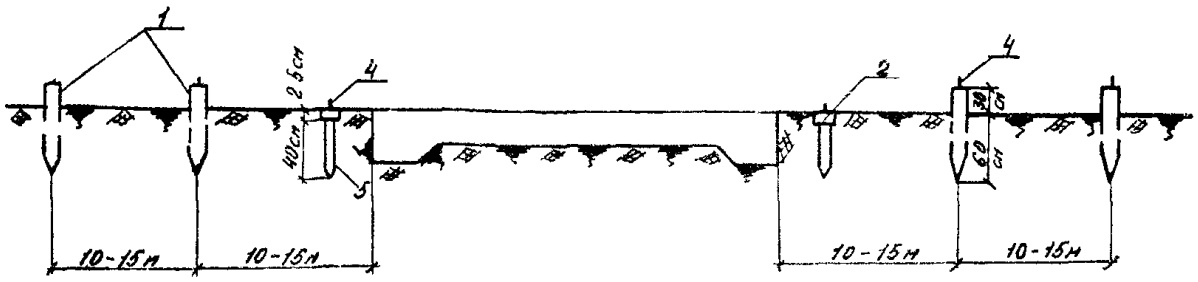


Рис. 1

Схема закрепления местоположения трубы на трассе:

1 — выносные столбы; 2 — точка и сторожок с надписью «ось», «пикет», «плюс»; L — длина трубы.

3 4. Промерами по оси трубы намечают контур котлована и обозначают его колышками. На расстоянии 1 м от границ котлована устраивают обноску из досок или брусьев и обозначают на ней продольную ось трубы и положение оголовков и открылков. Обноска по возможности должна быть заглублена в землю для предохранения от повреждения бульдозером.



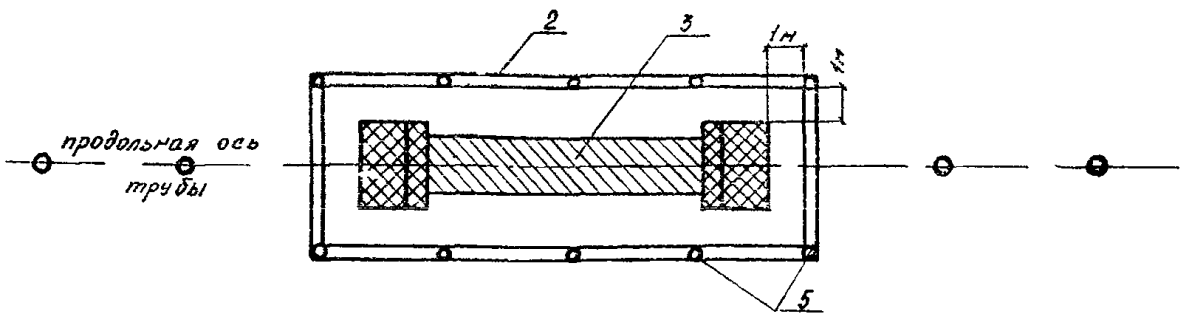


Рис. 2

Схема разбивки котлована трубы:

1 — выносные столбы, 2 — обноска из брусьев или досок; 3 — котлован; 4 — гвоздь; 5 — свая обноски диаметром 8—10 см

3.5. Разработка котлована должна производиться без нарушения несущей способности грунта основания.

3.6. Грунт из котлована транспортируется на расстояние, обеспечивающее стены котлована от обрушения и не создающее препятствий для производства работ.

3.7. Грунтовые воды отводят в водосборные колодцы, расположенные за котлованом, откуда ее откачивают насосами.

3.8. При разработке котлована в зимних условиях необходимо принимать меры против промерзания грунта в основании.

3.9. Подготовка бульдозера к работе: Перед началом работ по рытью котлована машинисту бульдозера следует произвести техническое обслуживание для того, чтобы предотвратить преждевременный износ и поломку деталей и узлов. При техническом обслуживании бульдозер очищают от пыли и грязи, проверяют наличие и комплектность инструмента и принадлежностей, а также исправность всех узлов, наличие смазки в подвижных соединениях и надежность затяжки всех наружных креплений.

3.10. Во время работы машинист должен: следить за состоянием бульдозера (особенно тех его узлов, которые требуют тщательного ухода и регулирования); не допускать работу бульдозера с ненормальным шумом и стуком; обнаружив неисправности, остановить бульдозер, заглушить двигатель и после этого приступить к устранению неисправностей.

3.11. Машинисту необходимо иметь набор запасных частей, чтобы в случае поломки сократить время простоя механизма в ремонте.

IV. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

4.1. Получив задание, машинист бульдозера после тщательного осмотра места работ приступает к разработке котлована.

4.2. Котлован разрабатывается продольными проходами от выходного оголовка с отсыпкой грунта за пределами входного оголовка. Разгрузка грунта начинается с наиболее удаленной точки резерва.

4.3. Размеры котлована должны соответствовать проекту.

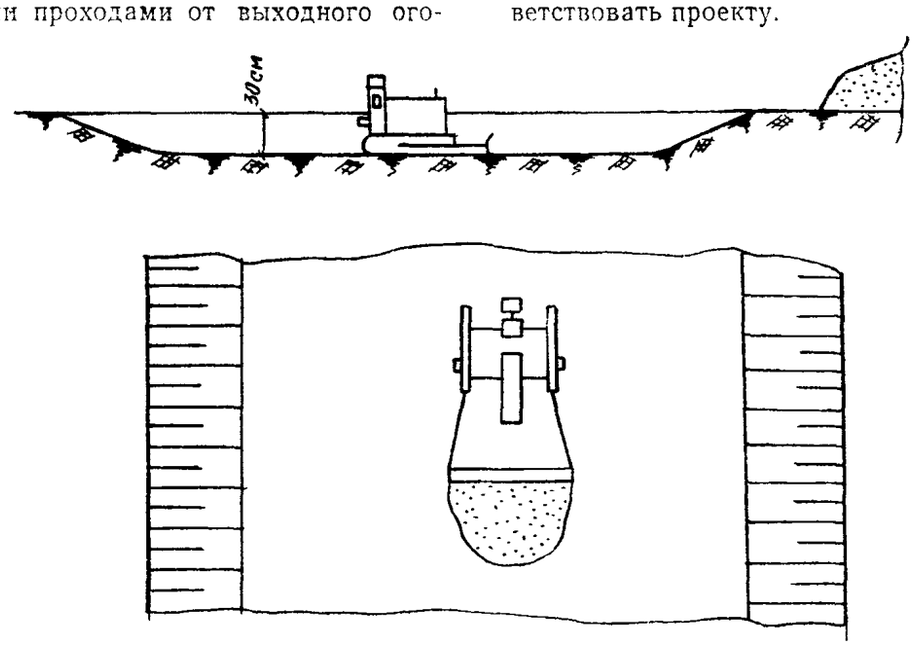


Рис. 3

Схема технологического процесса разработки котлована

4.4. Наибольшая производительность труда достигается в том случае, если срезание грунта осуществляется со снятием стружки возможно большей толщины, т. е. применяется гребенчатая схема. При этом нож бульдозера сначала заглубляют на максимально возможную глубину (20—25 см), затем при перегрузке двигателя частично выглубляют нож и вновь опускают его на максимально возможную величину в зависимости от загрузки двигателя. Это повторяют несколько раз, причем каждый раз срезают грунт на меньшей длине и глубине.

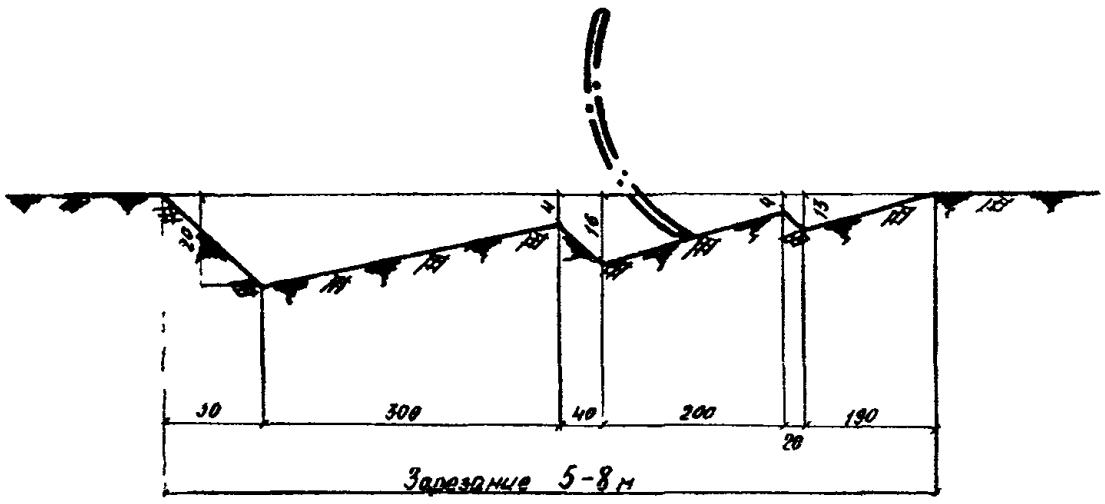


Рис 4

Гребенчатый профиль зарезания

4.5. Для достижения наибольшей производительности труда машинист бульдозера должен:

а) разрабатывать грунт только исправным бульдозером, своевременно осуществляя для этого технический уход за машиной;

б) чтобы облегчить зарезание грунта, кромка ножа должна быть острой;

в) регулируя нагрузку рациональным заглублением ножа, необходимо добиваться полного использования мощности бульдозера при каждом рабочем ходе;

г) перемещение грунта надо выполнять так, чтобы достигалось сокращение времени движения трактора и уменьшение потерь грунта в пути;

д) отвал бульдозера должен быть установлен в плавающем положении, в результате чего устраняется появление дополнительных нагрузок от срезания неровностей поверхности грунта и дается возможность отвалу огибать их;

е) перед разработкой грунта целесообразно поверхность разрабатываемого участка и путь следования бульдозера выровнять;

ж) перемещать грунт следует на второй скорости;

з) холостой ход выполняется задним ходом на наиболее высокой скорости.

4.6. Бульдозером котлован разрабатывается с недобором грунта до проектной отметки на 10 см.

4.7. Окончательную планировку и зачистку котлована производит землекоп лопатой под рейку с учетом продольного уклона и строительного подъема трубы.

4.8. При разработке котлована необходимо соблюдать правила техники безопасности:

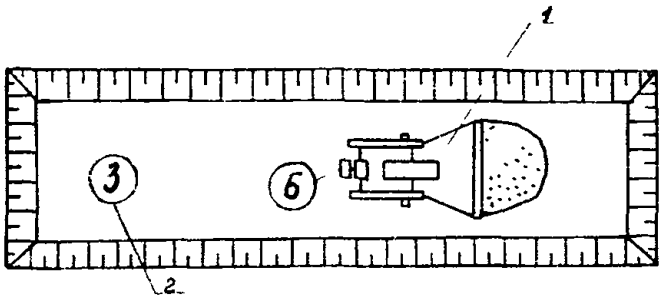
а) запрещается движение строительных машин и транспортных средств, а также расположение грузов в пределах призмы обрушения;

б) для спуска рабочих в котлован на откосы укладывают трапы шириной 0,6 м;

в) при остановке бульдозера необходимо заглушить двигатель, опустить отвал на землю и затормозить трактор;

г) в остальных случаях должны соблюдаться меры по технике безопасности и все правила предусмотренные СНиП III-А 11—70

4.9. Организация рабочего места



1 — бульдозер, 2 — рабочий-землекоп;

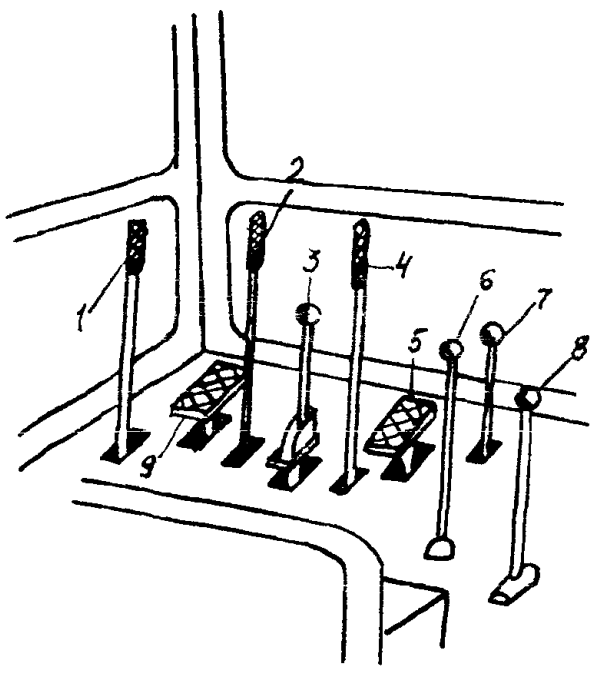


Рис 5

Рабочее место машиниста

1 — рычаг муфты сцепления; 2, 4 — рычаги включения бортовых фрикционов, 3 — рычаг акселератора, 5, 9 — педали тормозного механизма, 6 — рычаг коробки передач, 7 — рычаг управления лебедкой; 8 — рычаг управления реверсивным механизмом

4.10. Таблица трудовых процессов управления бульдозером.

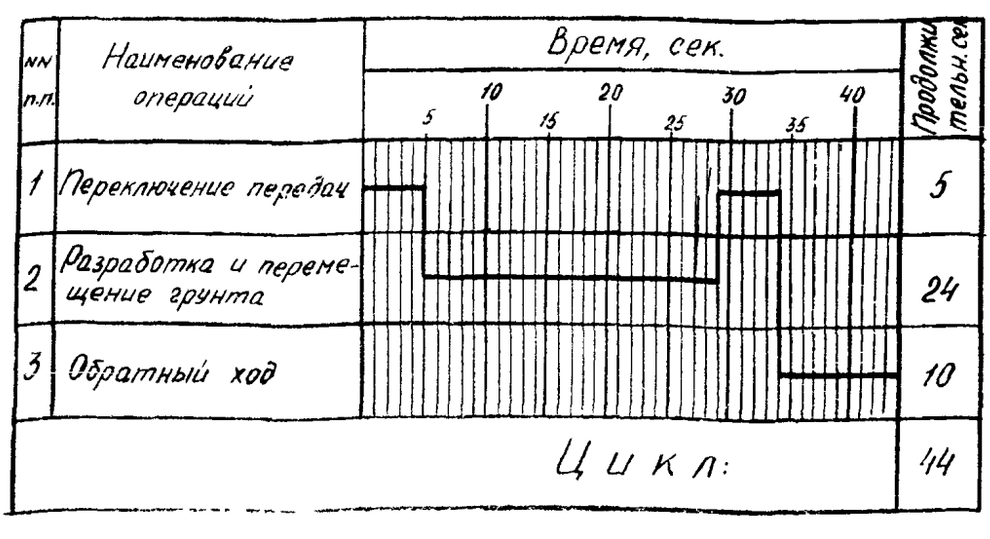
Элементы трудового процесса	Продолжительность, сек.
1. Выход из кабины бульдозера	4
2. Подача бензина	5
3. Включение стартера	32
4. Заход в кабину бульдозера	7
5. Опускание отвала	2
6. Поднятие отвала	4

Примечание. В процессе работы подъем и опускание отвала производятся на ходу.

4.11. Таблица продолжительности цикла и времени выполнения отдельных операций.

Дальность перемещения, м	Скорость, м/сек, II передача	Время перемещения, сек.	Скорость обратного хода, м/сек.	Время обратного хода, сек.	Время двойного переключения передачи, сек.	Цикл, сек.
20	1,05	19	2,41	8	10	37
25	1,05	24	2,41	10	10	44
30	1,05	29	2.41	13	10	52

4.12. Цикличный график работы бульдозера (Разработка и перемещение грунта на 25 м).



V. ПРИЕМЫ ТРУДА

№ по графику	Наименование элементов процесса, их продолжительность, исполнители и орудия труда	Характеристика приемов труда
1	Разработка котлована бульдозером — 7 мин.	Машинист бульдозера выходит из кабины, подходит к двигателю, открывает кран подачи бензина и включает стартер. Затем возвращается в кабину, поднимает отвал, переключает скорость и подъезжает к выходному оголовку. После этого, опустив отвал, начинает зарезание грунта по гребенчатой схеме. Грунт транспортируется за пределы входного оголовка. Закончив рабочий ход, машинист переключает скорость на IV передачу и задним ходом возвращается к выходному оголовку. Далее работа производится по цикличному графику (см. п. 4.12).
2	Доработка котлована вручную; (3)—2,25 часа; копальная лопата, подборочная лопата, рейка.	После разработки котлована бульдозером землекоп 3 зачищает стенки котлована и дорабатывает дно котлована до проектной отметки с приданием руслу уклона, заданного проектом.



Карта трудового процесса составлена отделом НОТ в дорожном производстве Единого центра НОТ и УП Министерства автомобильных дорог на основании изучения опыта строительства труб под автомобильные дороги в Казахской ССР

Исполнитель — старший инженер С. ТАРАСОВА

КТ—4.4—88—75	УСТРОЙСТВО СБОРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ТРУБЫ Д=1 м ПОД АВТОМОБИЛЬНУЮ ДОРОГУ	Разработана ЕЦНОТ и УП Министерства автодорог КазССР
Карта трудового процесса дорожно-строительного производства	**УСТРОЙСТВО ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО СЛОЯ ПОД ТЕЛО ТРУБЫ**	Утверждена технико-экономическим советом МАД КазССР
Входит в комплект карт ККТ—4.4; —2,1.		Взамен КТ

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта трудового процесса на устройство подготовительного слоя под тело трубы предназначена для рациональной организации труда рабочих при устройстве подготовки из гравийно-песчаной смеси под трубу Д=1 м, тип I.

1.2. Карта разработана на основе изучения передовых приемов и методов труда и позволяет повысить производительность труда по сравнению с действующими нормативами до 13%

II ИСПОЛНИТЕЛИ, ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

2.1. Исполнители:

дорожный рабочий ($Д_4$) IV разряда — 1;

дорожный рабочий ($Д_2$) III разряда — 1;

дорожный рабочий ($Д_3$) II разряда — 1.

2.2. Инструменты, приспособления и инвентарь.

Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ, № чертежа	Количество, шт
Лопата совковая	ГОСТ 3620—63	3 шт.
Лопата штыковая	ЛКО-1	2 шт.
Нивелир	ГОСТ 10528—69	1 шт.
Рейка нивелирная	ГОСТ 11158 –65	1 шт.
Трамбовка электрическая	С-690	1 шт.
Разбивочные колышки		10 шт.
Шпагат	—	50 м
Лента мерная со шпильками металлическими	ГОСТ 1399—56	1 комплект
Топор плотничий		2 шт.

2.3. Потребность во вспомогательных машинах и механизмах

1. Автосамосвалы для подвозки гравийно-песчаной смеси — 2 шт.

2. Электростанция передвижная АБ-8Т/230 — 1 шт.

III. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ПРОЦЕССА

3.1. Размеры котлована в плане должны соответствовать размерам диаметра трубы с запасом 0,5 м в каждую сторону.

3.2. Перед началом работ по устройству подготовительного слоя должны быть выполнены разбивочные работы и спланировано дно котлована.

3.3. Окончательную доработку котлована до проектной отметки делают вручную под рейку с учетом продольного уклона и строительного подъема трубы.

3.4. Рабочий III разряда лопатой подчищает неровности на дне котлована и заполняет углубления. Второй рабочий трамбовкой уплотняет насыпанный грунт на дне котлована. Стенки котлована должны быть зачищены.

3.5. Работы должны выполняться полностью с соблюдением правил техники безопасности.

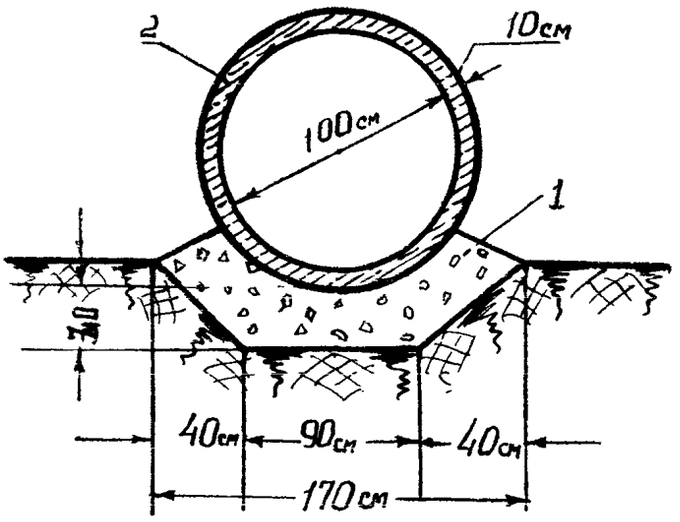


Рис. 1
1 — Конструкция гравийно-песчаной подготовки. 2 — Железобетонное кольцо

IV. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

4.1. По спланированному и зачищенному дну котлована устраивают гравийно-песчаную подготовку толщиной слоя 30 см с учетом коэффициента уплотнения.

4.2. Материал, доставляемый автомобилями-самосвалами, разгружают непосредственно в котлован, разравнивают и уплотняют электротрамбовкой.

4.3. По окончании работы производят инструментальную проверку отметок гравийно-песчаной подготовки и расположение ее в плане и выполняют разбивку проектного положения звеньев трубы.

4.4. Уклон поверхности гравийно-песчаной подготовки должен соответствовать проектному уклону трубы с учетом заданного строительного подъема.

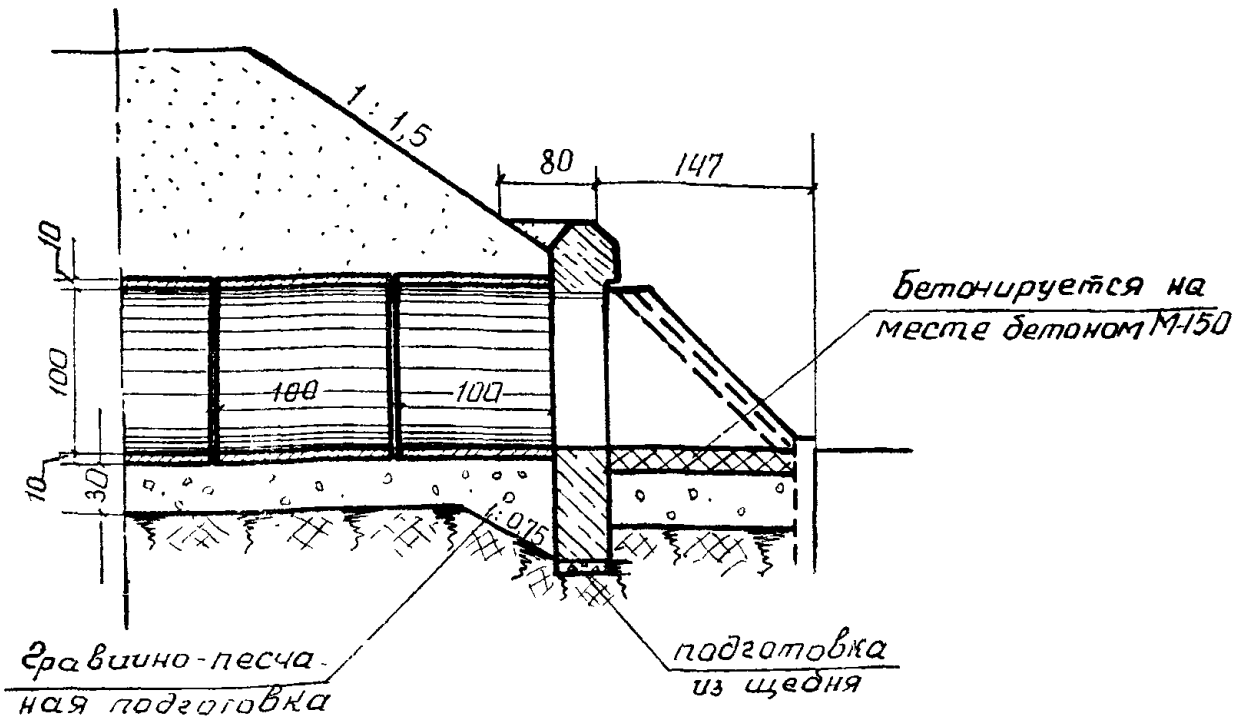
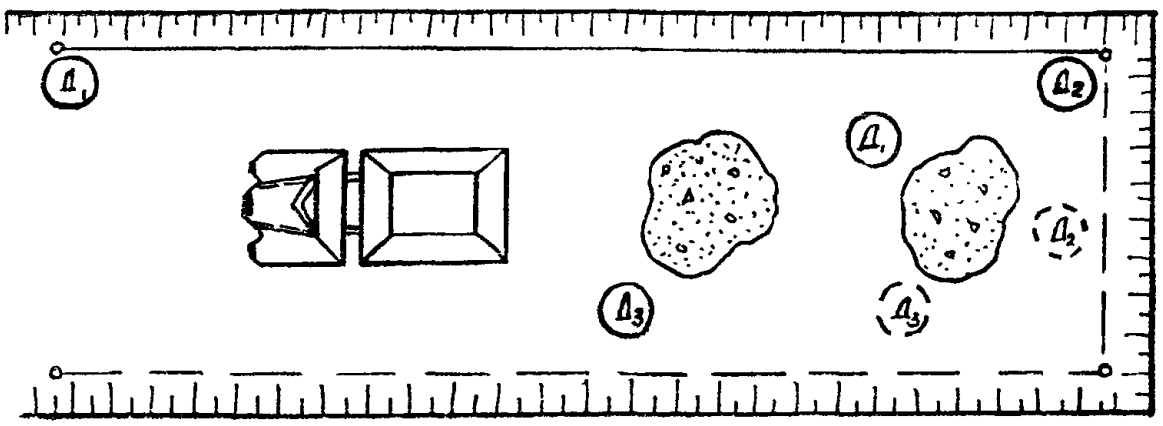


Рис. 2
Разрез по оси трубы (гидроизоляция не показана)

Примечание. При устройстве гравийно-песчаной подготовки толщиной слоя 30 см материал укладывается и уплотняется послойно по 15 см голщиной.

4.5. При устройстве гравийно-песчаной подготовки под тело трубы толщиной слоя 15 см расход материала на 1 пог. м — 0,5 м³.

4.6. Организация рабочего места.

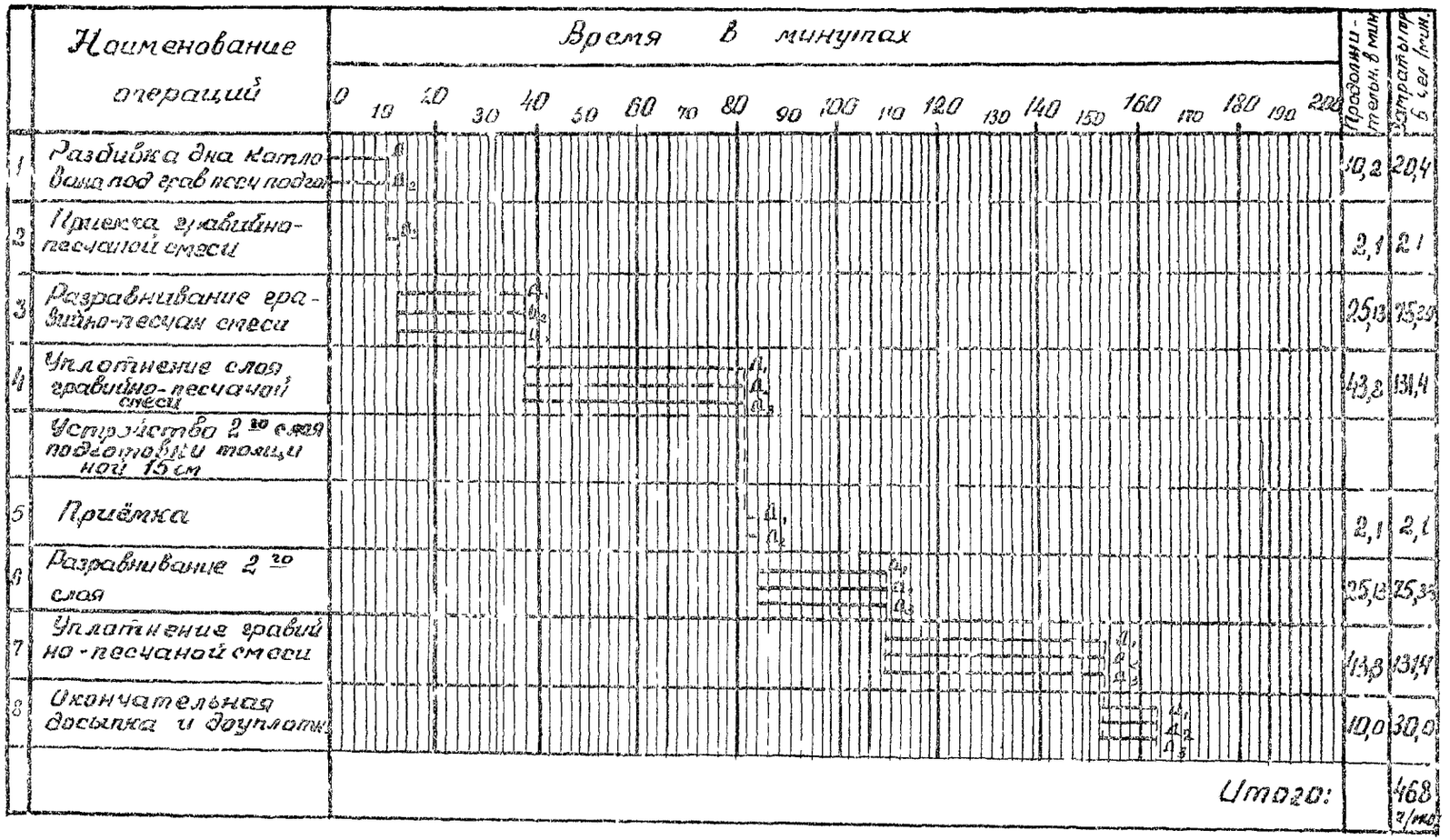


Рабочие $Д_1$ и $Д_2$ делают разбивку дна котлована. Дор рабочий $Д_3$ — принимает машины с гравийно-песчаной смесью. Рабочие $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$ — распределяют эту смесь.

$Д_1$, $Д_2$, $Д_3$ — рабочие места исполнителей.

4.7. В период, когда $Д_1$ и $Д_2$ делают разбивку, у рабочего $Д_3$ технологический перерыв.

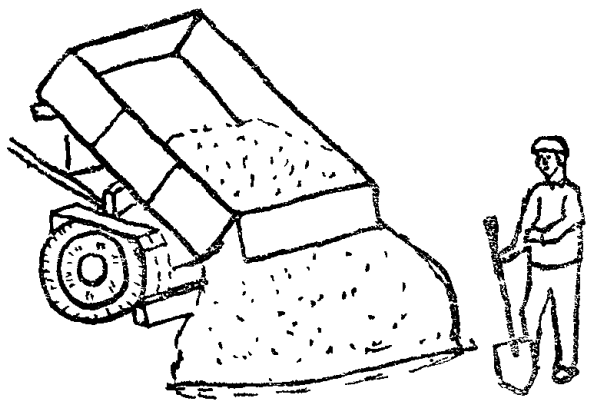
4 8. График трудового процесса.

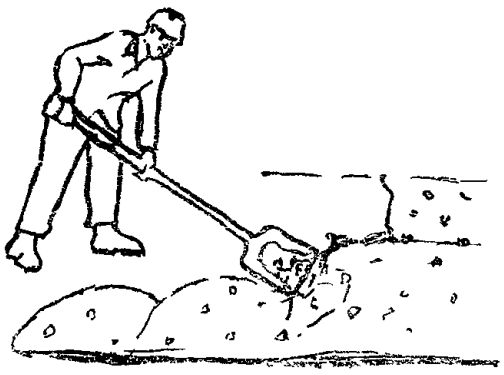


Примечание После устройства второго слоя гравийно-песчаной подготовки мастер или прораб производит инструментальную проверку отметок поверхности подготовки

V. ПРИЕМЫ ТРУДА

№№ по графику	Наименование элементов процесса, продолжительность, исполнители и орудия труда	Характеристика приемов труда
	1. Разбивка дна котлована под гравийно- песчаную подготовку. $Д_1$ — 10,2 мин., $Д_2$ — 10,2 мин. Шнур для разбивки, колышки разбивочные, топор плотничий.	Дорожный рабочий $Д_1$ забивает колышки по контуру дна котлована. Рабочий $Д_2$ закрепляет шнур на уровне высоты 1-го слоя гравийно-песчаной смеси.
	2. Приемка гравийно-песчаной смеси. $Д_3$ — 2,1 мин. Автомобиль-самосвал ЗИЛ-585.	Автомобиль-самосвал подвозит гравийно-песчаную смесь в котлован. Рабочий $Д_3$ подает сигнал водителю, автомобиль подходит и разгружает материал.
	3. Распределение материала по дну котлована. $Д_1$—25,13 мин. $Д_2$—25,13 мин. $Д_3$ — 25,13 мин. Лопаты совковые — 3 шт., рукавицы х/б — 3 пары.	Рабочие $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$ распределяют гравийно-песчаную смесь на толщину проектируемого слоя в два приема: I слой — 15 см, II слой — 15 см с учетом коэффициента уплотнения для гравийно-песчаной смеси — 1,0.
	4. Уплотнение гравийно-песчаной подготовки. $Д_1$ — 43,8 мин. $Д_2$ — 43,8 мин. $Д_3$ — 43,8 мин. Электротрамбовка С-690.	После разравнивания слоя гравийно-песчаной смеси рабочие уплотняют смесь электротрамбовкой до нужного состояния. Второй слой смеси укладывают и уплотняют в той же последовательности, что и первый.





ЦБНТИ Минавтодора РСФСР

Карта трудового процесса составлена отделом НОТ в дорожном производстве Единого центра НОТ и УП Министерства автомобильных дорог на основании изучения опыта строительства труб под автомобильные дороги в Казахской ССР

Исполнитель — руководитель группы С ШУЛЯКОВА

КТ—4 4—94—75	УСТРОЙСТВО СБОРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ТРУБЫ Д=1 ПОД АВТОМОБИЛЬНУЮ ДОРОГУ	Разработана ЕЦНОТ и УП Министерства автодорог КазССР
Карта трудового процесса дорожно-строительного производства	**МОНТАЖ ЗВЕНЬЕВ ТРУБЫ**	Утверждена технико-экономическим советом МАД КазССР
Входит в комплект карт ККТ—4 4, —2 1		Взамен КТ

I НАЗНАЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1 1 Карта трудового процесса на монтаж звеньев трубы предназначена для четкой и рациональной организации труда рабочих при монтаже звеньев трубы

1 2 Применение карты позволит повысить производительность труда при монтаже до 12% по сравнению с действующими нормативами

II ИСПОЛНИТЕЛИ, ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

2 1 Исполнители
монтажник IV разряда ($М_1$) — 1,
монтажник III разряда ($М_2$) — 1;
стропольщик III разряда ($С_1$) — 1

2 2 Инструменты, приспособления, инвентарь

Наименование назначение и основные параметры	ГОСТ № чертежа	Кол во, шт
Лом ЛО	1405 -(5	2
Трос металлический	—	1
Рукавицы хлопчатобумажные	—	4 пары
Разбивочные колышки	—	
Шпагат	—	
Расчалки или инвентарные подкосы		4
Деревянные клинья		30
Универсальный строп из стального троса d=12 мм	—	1

2 3 Потребность во вспомогательных машинах и механизмах
автомобильный кран АК 75 — 1
электрогрейдер С-690 — 1
электросварочный аппарат — 1
передвижная электростанция АБ—8Т/230 — 1

III. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ПРОЦЕССА

3.1. Перед началом монтажных работ все сборные элементы трубы осматривают для проверки их соответствия маркам, размерам, пригодности для укладки в сооружение.

3.2. Допускаемые отклонения от проектных размеров звеньев труб: по толщине стенок (В) — ±0,05В, но не более 10 мм; по длине звеньев — +0—10 мм, по остальным размерам ±10 мм.

3.3. Поверхность укладываемых звеньев тщательно очищают от грязи и мусора.

3.4. При монтаже звеньев трубы автокран перемещается вдоль котлована на расстоянии 2,5 м от края котлована.

3.5. На каждой стоянке автокран необходимо устанавливать на дополнительные выносные опоры.

3.6. Монтажные работы должны производиться под руководством мастера или прораба.

3.7. Во всех случаях подъема кольца трубы грузовой полиспаст должен занимать вертикальное положение. Подтягивание элементов крюком крана запрещается.

3.8. При опускании кольца запрещается направлять и поворачивать его непосредственно руками. Поворачивать поднятый элемент разрешается только при помощи оттяжек.

3.9. Во время подъема элемента запрещается нахождение под стрелой.

3.10. При центровке элемента ломиком свободный конец ломика не должен находиться против рабочего.

3.11. Поднятые автокраном звенья следует удерживать от раскачивания и наводить к месту установки плавно, не касаясь ранее установленного звена.

IV. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

4.1. Монтажные работы начинают с выходного звена.

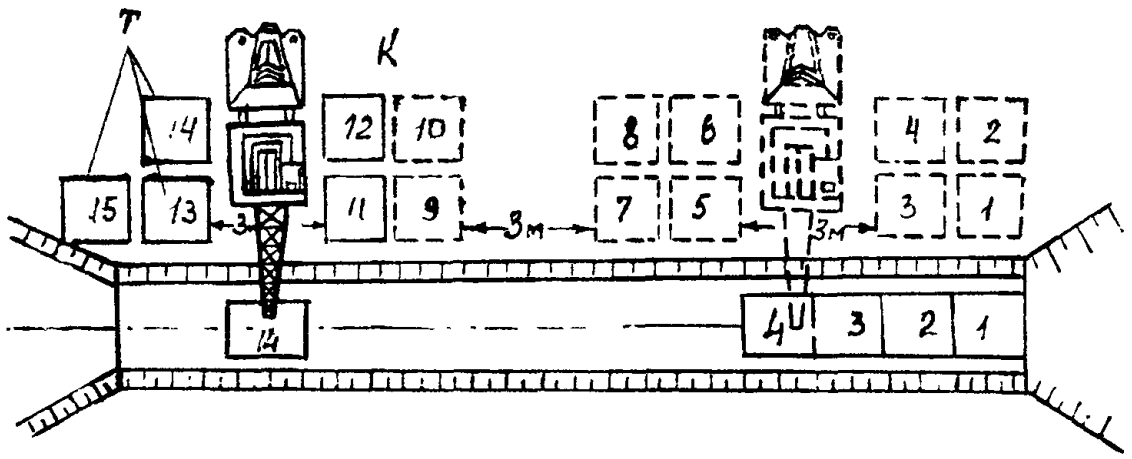


Рис 1
Технологическая схема монтажа трубы автокраном
К — кран; Т — звенья трубы; 1÷20 — последовательность операций

4.2. Строповочные петли перед монтажом должны быть срезаны заподлицо с поверхностью бетона. (См. рис. 2)

4.3. Для удержания блока от раскачивания и наведения блока на место установки к каждому звену привязывают по 2 расчалки из пенькового каната длиной 6—8 м. (См. рис. 3).

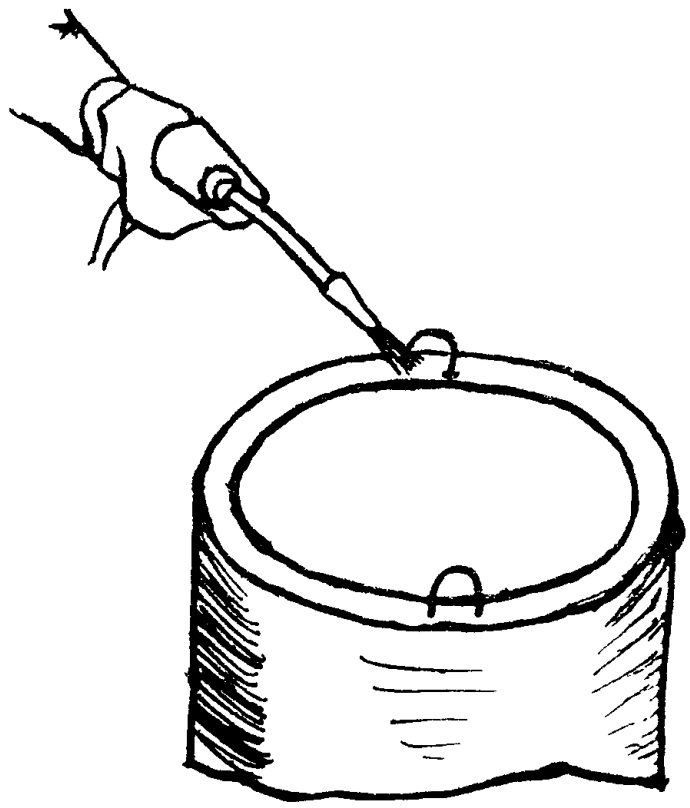


Рис. 2
Срезание монтажных петель электросваркой

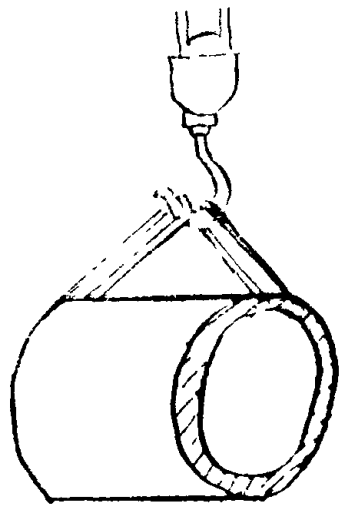


Рис. 3

Способ захвата звеньев трубы

4.4. С первой стоянки автокрана укладывают первые звенья трубы, после этого автокран перемещается на следующую стоянку.

4.5. Звенья трубы устанавливают на деревянные (неудаляемые) клинья.

4.6. Зазоры между звеньями заполняют цементным раствором (см. карту трудовых процессов на гидроизоляционные работы).

4.7. В процессе монтажа и до окончания установки элементов контролируют их положение с учетом допусков. Ширина швов между звеньями составляет 1 см, между секциями — 3 см.

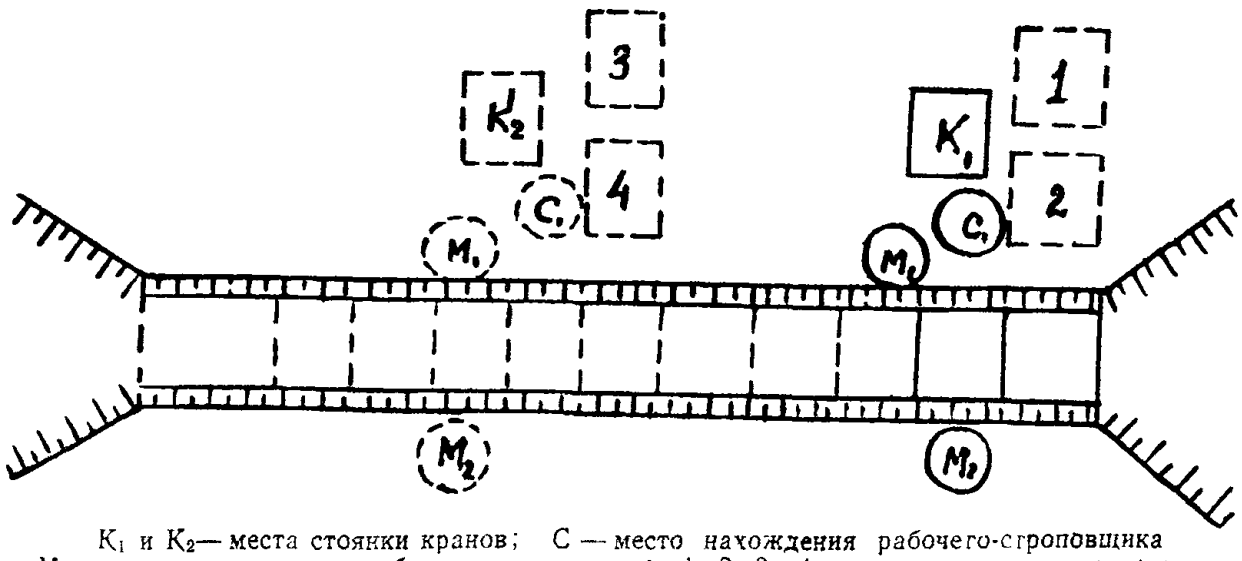
4.8. Отклонения в положении смонтированных звеньев трубы не должны превышать:

относительное смещение звеньев — 10 мм;

отклонение от проектной величины зазора между звеньями +10 —5 мм.

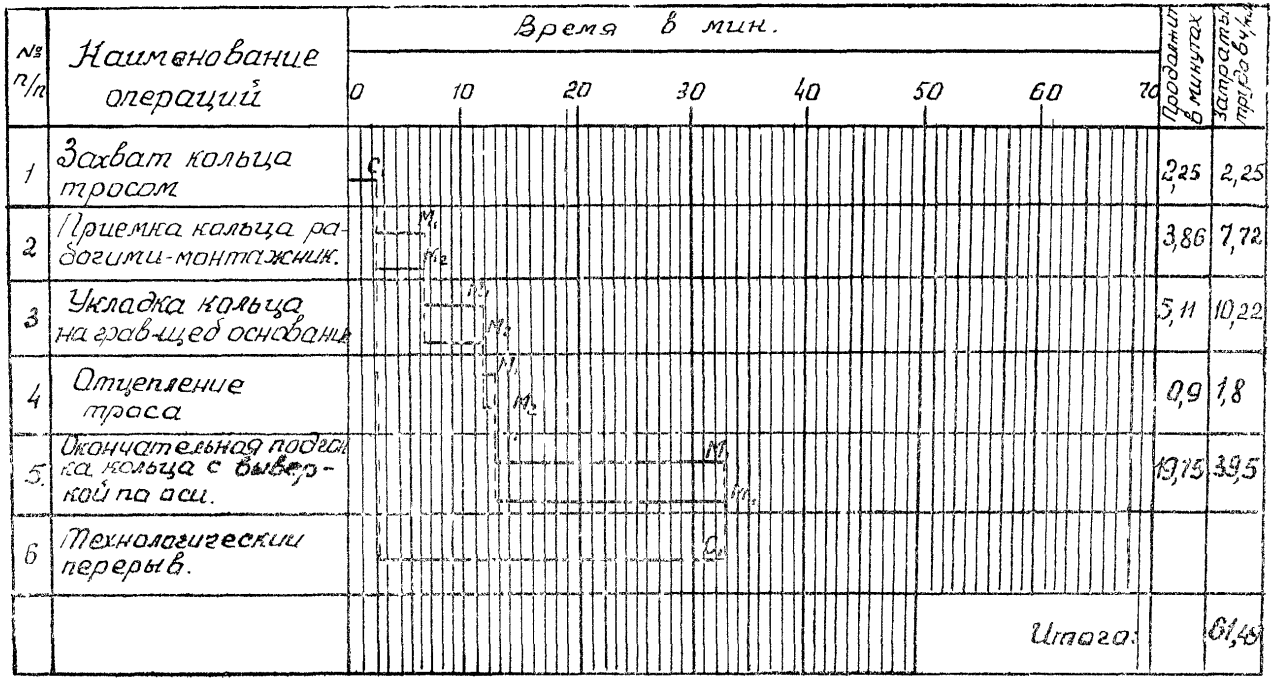
4.9. В отдельных случаях неправильно установленное звено приподнимают краном, очищают от раствора и устанавливают на основание.

4.10. Организация рабочего места.

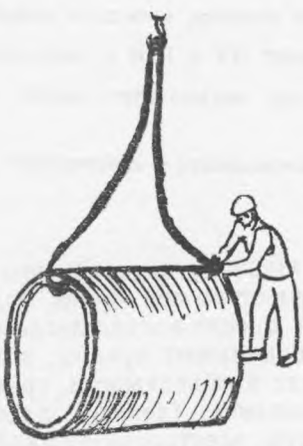


K_1 и K_2 — места стоянки кранов; С — место нахождения рабочего-строповщика
M_1; M_2 — места нахождения рабочих-монтажников; 1, 2; 3; 4 — расположение звеньев на площадке

4.11. График трудового процесса.

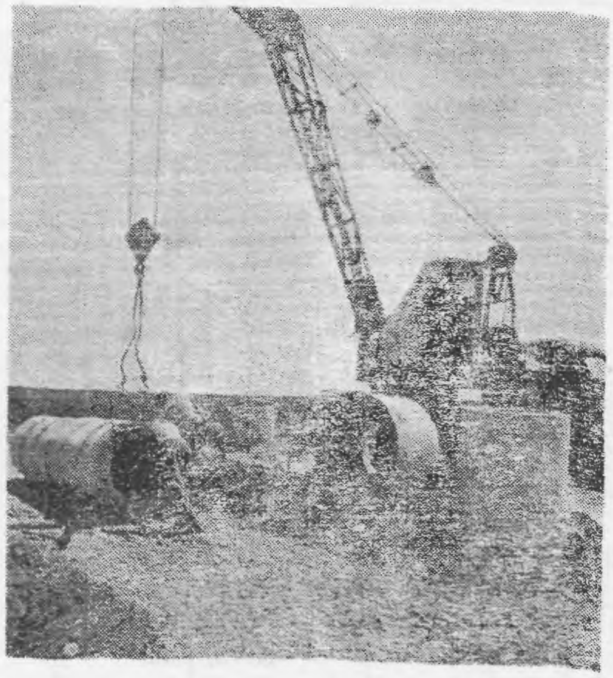


V. ПРИЕМЫ ТРУДА

№№ по графику	Наименование элементов процесса, продолжительность, исполнители и орудия труда	Характеристика приемов труда
1	2	3
1.	Захват кольца тросом; С—2,25 мин.; трос металлический д=12 мм., 2 крюка для захвата д=19 мм. 	Строповщик С протягивает трос в отверстие кольца, захватывает крюком и подает крановщику сигнал подъема и перемещения кольца.
2.	Приемка кольца; $М_1$—3,86 мин.; $М_2$—3,86 мин., расчалки пеньковые. 	Монтажники $М_1$ и $М_2$ перед установкой кольца пропускают по 2 расчалки через кольцо и, удерживая его от раскачивания, направляют на место укладки.
3.	Укладка кольца на основание; $М_1$—5,11 мин., $М_2$—5,11 мин., ломы металлические, расчалки. 	С помощью расчалок наведенное на место укладки кольцо опускается на место укладки на предварительно подготовленное гравийно-песчаное основание.

1	2	3
	4. Отцепление троса; M_1—0,9 мин., M_2—0,9 мин.	Монтажники M_1 и M_2 отцепляют один конец троса от крюка стрелы крана, протаскивают через кольцо, после чего крановщик подводит стрелу к очередному кольцу.
	5. Окончательная подгонка кольца с выверкой; M_1—19,75 мин., M_2 — 19,75 мин., ломы металлические	Установленное на деревянные клинья кольцо выверяют по оси трубы, подправляют ломами и, если кольцо легло неправильно, его поднимают краном, подправляют, в случае необходимости, гравийно-песчаное основание (делают подсыпку, уплотняя затем электротрамбовкой, или убирают излишки), после чего укладывают кольцо на место.





Карта трудового процесса составлена отделом НОТ в дорожном производстве Единого центра НОТ и УП Министерства автомобильных дорог на основании изучения опыта строительства труб под автомобильные дороги в Казахской ССР

Исполнитель — руководитель группы С ШУЛЯКОВА

КТ $\frac{4.1—41—75}{4.1—27—75}$	УСТРОЙСТВО СБОРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ТРУБЫ Д=1 м ПОД АВТОМОБИЛЬНУЮ ДОРОГУ	Разработана ЕЦНОТ и УП Министерства автодорог КазССР
Карта трудового процесса дорожно-строительного производства	**УСТРОЙСТВО ОГОЛОВКОВ ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА**	Утверждена технико-экономическим советом МАД КазССР
Входит в комплект карт ККТ—4.4; —2.1.		Взамен КТ

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта предусматривает рациональную организацию труда рабочих при устройстве оголовков из монолитного бетона.

1.2. Применение карты позволит увеличить производительность труда при устройстве оголовков до 10% по сравнению с действующими нормативами.

	По карте	По ЕНиР
Затраты труда на 1 м² опалубки, соприкасающейся с бетоном, чел.-час.	0,45	0,52
Затраты труда на 1 м³ бетона, чел.-час.	0,79	0,86

Примечание В затраты труда включено время на подготовительно-заключительные работы 3% и на отдых — 15%.

ИСПОЛНИТЕЛИ, ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

2.1. Исполнители:

бетонщик IV разряда ($Б_1$) — 1;

бетонщик II разряда ($Б_2$) — 1.

Примечание При устройстве опалубки бетонщики выполняют плотничные работы

2.2. Инструменты, приспособления, инвентарь.

№ п.п.	Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ, № чертежа	Кол-во, шт.
1.	Вибратор глубинный с гибким валом ИВ-63	ГОСТ 10825—71	1
2.	Лопата совковая	ГОСТ 3620—63	2
3.	Кельма	ГОСТ 9533—66	2
4.	Скребок на удлиненной ручке	Каталог-справочник ЦНИИТЭстроймаша	1
5.	Молоток стальной	ГОСТ 11042—64	1
6.	Топор плотничий	ГОСТ 1139—56	2
7.	Ножовка	—	1
8.	Гвозди 2 кг	ГОСТ 4028—63	
9.	Отвес	ГОСТ 7948—71	1
10.	Метр стальной складной	ГОСТ 7253—54	1
11.	Переносной ящик для инструмента	—	1
12.	Клещи строительные	ГОСТ 14184—69	1
13.	Ведро	—	1

2.3. Потребность во вспомогательных машинах и механизмах:

а) автосамосвал для подвозки бетонной смеси — 1;

б) автомашина для подвозки инвентаря, инструмента и опалубки — 1;

в) электростанция передвижная АБ-8Т/230 — 1

III. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ПРОЦЕССА

3.1. Работы по устройству оголовков из монолитного бетона следует производить, руководствуясь СНиП III—В. 1—70, ВСН 35—67.

3.2. Перед началом работ должен быть готов котлован под оголовок и сделан слой гравийно-песчаной подготовки толщиной 10 см, доставлены на рабочее место инструменты, инвентарь, средства индивидуальной защиты рабочих, проверено состояние электропроводки и исправность вибратора.

3.3. Перед установкой опалубки очистить ее от старого бетона, проверить комплектность. В случае необходимости произвести частичный ремонт элементов опалубки.

3.4. Бетонная смесь доставляется к месту укладки автомобилями-самосвалами. Бетон М-200 должен отвечать требованиям главы СНиП I—В. 3—62. Продолжительность транспортирования бетонной смеси — не более 1 часа, считая от момента выгрузки из бетономешалки до окончания уплотнения в опалубке.

3.5. При производстве работ по устройству оголовков из монолитного бетона необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда рабочих в соответствии со СНиП III-А. 11—70, § 12.

IV. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

4.1. Операции по устройству оголовков из монолитного бетона выполняют в следующем порядке:

устанавливают опалубку портальной стенки с подгонкой щитов и их закреплением;

устанавливают опалубку левого откосного крыла с выверкой по отвесу и закреплением;

устанавливают опалубку правого откосного крыла;

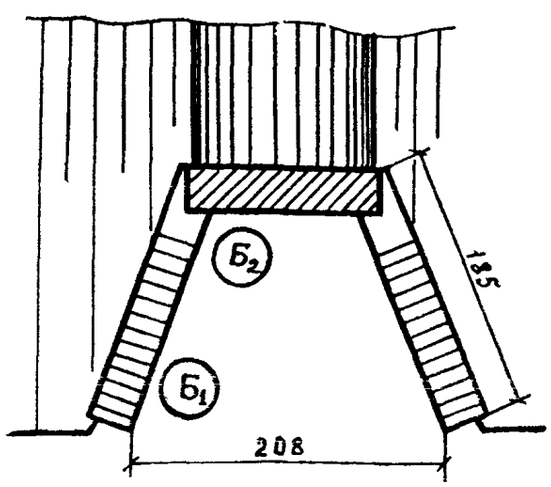
принимают бетонную смесь из кузова автомобиля-самосвала;

укладывают бетонную смесь в опалубку и уплотняют ее вибратором;

заглаживают открытую поверхность свежеуложенной смеси;

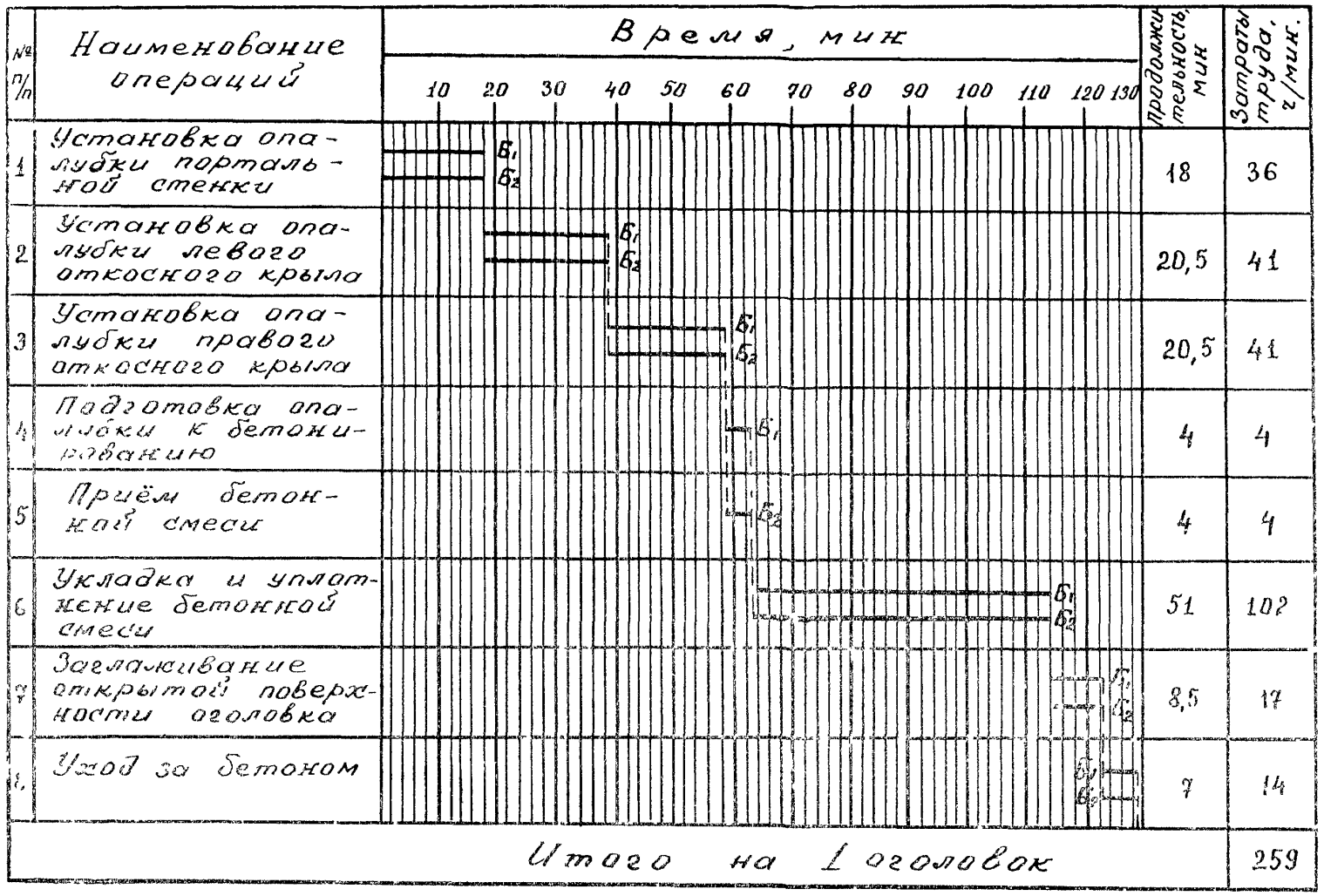
производят уход за бетоном

4 2. Организация рабочего места.



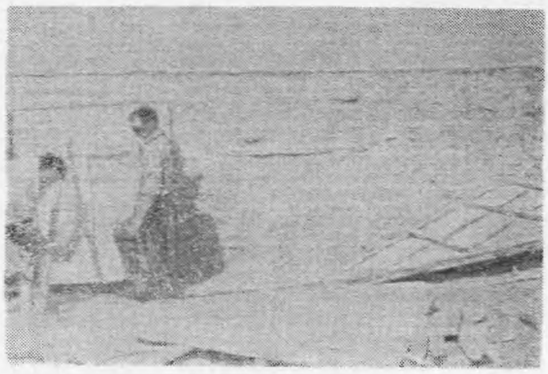
$Б_1$ и $Б_2$ — рабочие места бетонщиков

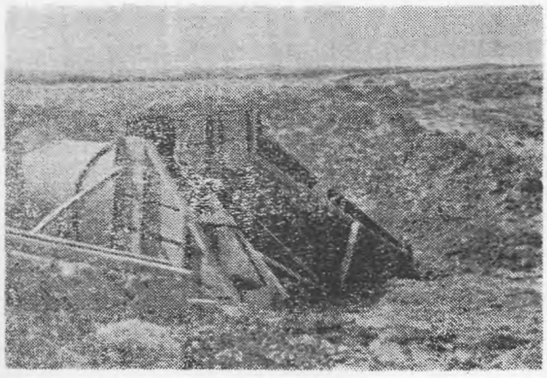
График трудового процесса

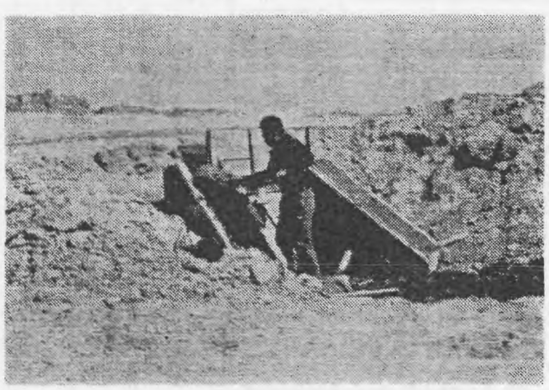


V. ПРИЕМЫ ТРУДА

№ по графику	Наименование элементов процесса, продолжительность, исполнители и орудия труда	Характеристика приемов труда
1	2	3
1.	Установка опалубки портальной стенки с подгонкой щитов и их закреплением. $Б_1$—18 мин., $Б_2$—18 мин., топор плотничий, метр складной, молоток, гвозди, отвес.	Рабочие $Б_1$ и $Б_2$ подносят внешний щит опалубки портальной стенки и устанавливают его на расстоянии 35 см от края входного (выходного) звена трубы. Рабочий $Б_1$ подгоняет щит по окружности звена трубы и проверяет вертикальность щита по отвесу. Рабочий $Б_2$ подносит подкос и закрепляет щит. Затем рабочие $Б_1$ и $Б_2$ устанавливают щит, закрывающий отверстие трубы. $Б_1$ проверяет параллельность внешнему щиту. Рабочий $Б_2$ устанавливает и поддерживает подкос, $Б_1$ закрепляет его, вбивая в грунт колышек.
2.	Установка опалубки левого откосного крыла. $Б_1$—20,5 мин., $Б_2$—20,5 мин., топор плотничий, молоток, гвозди, отвес, метр складной.	Рабочие $Б_1$ и $Б_2$ подносят и устанавливают внутренний щит опалубки левого открылка. $Б_1$ поддерживает щит в вертикальном положении, рабочий $Б_2$ производит крепление щита. Аналогично устанавливается внешний щит опалубки. Рабочий $Б_1$ проверяет параллельность установленных щитов, $Б_2$— скрепляет их между собой, прибивая распорку.
3.	Установка опалубки правого откосного крыла; $Б_1$—20,5 мин., $Б_2$—20,5 мин., топор, молоток, гвозди, отвес, метр складной.	Рабочие $Б_1$ и $Б_2$ повторяют операции п. 2 для установки и выверки правого открылка.
4.	Подготовка опалубки к бетонированию; $Б_1$—4 мин., отвес, молоток, гвозди, ведро.	Рабочий $Б_1$ производит окончательную выверку опалубки оголовка, проверяет надежность креплений, увлажняет опалубку.





1	2	3
	5. Прием бетонной смеси; $Б_2$—4 мин., скребок на удлиненной ручке.	Рабочий $Б_2$ проверяет по накладной характеристику бетонной смеси, доставленной автомобилем-самосвалом, визуально проверяет качество смеси, затем подает водителю самосвала сигнал о начале разгрузки. По окончании выгрузки он очищает кузов самосвала от остатков бетонной смеси скребком, подает сигнал на подъем кузова.
	6. Бетонирование оголовка с послойным вибрированием; $Б_1$—51 мин., $Б_2$—51 мин. 	Рабочие $Б_1$ и $Б_2$ распределяют бетонную смесь в опалубке слоями, не превышающими 1,25 длины рабочей части вибратора. После укладки первого слоя в опалубку открылка рабочий $Б_1$ вибрирует уложенный бетон, рабочий $Б_2$ укладывает бетонную смесь в опалубку портальной стенки.
	7. Заглаживание открытой поверхности оголовка; $Б_1$—8,5 мин., $Б_2$—8,5 мин., кельмы — 2 шт.	Бетонщики $Б_1$ и $Б_2$ заглаживают открытую поверхность свежеуложенного бетона кельмами.
	8. Уход за бетоном; $Б_1$—7 мин., $Б_2$—7 мин., лопата совковая, ведро.	Рабочий $Б_1$ увлажняет мешковину и накрывает ею открытую поверхность бетона, $Б_2$ посыпает мешковину песком. В жаркую погоду увлажняется деревянная опалубка оголовка.

Карта трудового процесса составлена отделом НОТ в дорожном производстве Единого центра НОТ и УП Министерства автомобильных дорог на основании изучения опыта строительства труб под автомобильные дороги в Казахской ССР

Исполнитель — старший инженер Т. СТРЕБЛЕЧЕНКО

КТ—4.4—99,101—75	УСТРОЙСТВО СБОРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ТРУБЫ Д=1 м ПОД АВТОМОБИЛЬНУЮ ДОРОГУ	Разработана ЕЦНОТ и УП Министерства автодорог КазССР
Карта трудового процесса дорожно-строительного производства	**ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ**	Утверждена технико-экономическим Советом МАД КазССР
Входит в комплект карт ККТ—4.4; —2.1.		Взамен КТ

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта трудового процесса на устройство гидроизоляции железобетонной сборной трубы д=1 м предназначена для рациональной организации рабочих при гидроизоляционных работах

1.2. Применение карты трудового процесса позволит увеличить производительность труда при устройстве гидроизоляции до 15% по сравнению с действующими нормативами

II ИСПОЛНИТЕЛИ, ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

2.1. Исполнители:
гидроизолировщик IV разряда ($Г_1$) — 1
гидроизолировщик III разряда ($Г_2$) — 1
гидроизолировщик II разряда ($Г_3$, $Г_4$) — 2
машинист передвижного распылительного агрегата IV разряда ($Р_1$) — 1

2.2 Инструменты, приспособления, инвентарь

Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ, № чертежа	Кол-во, шт.
1	2	3
Жгуты из пакли, пропитанной битумом для конопатки швов	—	—
Временная опалубка — кружала	—	2
Битуминизированная ткань (мешковина, изол)	—	45 м²
Нож для резки пакли и битуминизированной ткани	—	1
Кисти для размазывания мастики	—	3
Плоские воронки	ЦНИИС Минтрансстроя	2
Емкость для битумного лака	—	1
Стальные конопатки	ГОСТ 11618—65	2

1	2	3
Конический бачок для мастики	—	1
Мастерки (кельмы)	—	2
Резиновый валик	—	1
Пила поперечная (ножовка)	—	1
Черпак со сливным приспособлением для розлива битумной мастики	—	1
Ведра	—	2
Рулетка	—	1
Совковая стальная лопата	—	1
Битумоварочный котел	—	1
Передвижной распылительный агрегат	—	1
Тент	—	1
Растворный ящик	—	1

III. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ПРОЦЕССА

3.1. Гидроизоляционные работы производят в соответствии с указаниями ВСН 32—60 только в сухую погоду при температуре воздуха не ниже +5°С. При температуре воздуха свыше 25°С или в случае дождя место рабог должно быть защищено от воздействия солнечных лучей и дождя тентом.

3.2. Перед устройством гидроизоляции сухие, подлежащие изолированию поверхности необходимо тщательно очистить от пыли или другого загрязнения при помощи щеток, продувки воздухом и т. п.

3.3. Поверхность битуминизированной ткани должна быть ровной, без складок, без дырок и бугров. На поверхности полотна допускаются отдельные блестящие пятна. В разрезе полотно должно быть черным без светлых прослоек основы.

3.4. При отсутствии готового битумного лака его приготовляют на месте работ в металлической емкости. Для этого предварительно разогретый до 100°С битум смешивают небольшими порциями с растворителем (бензин, лигроин, керосин, сольвент-нафт). В качестве грунтовки вместо битумного лака можно применять жидкий битум.

3.5. Битумную мастику для обмазочной гидроизоляции готовят в битумоварочном котле. Битум марок БНД 60/90 и БНД 40/60 загружают кусками в битумоварочный котел на 1/3 объема котла и при постоянном перемешивании разогревают. После исчезновения пены в котел небольшими порциями добавляют подогретое машинное масло, а затем сухой подогретый асбест седьмого сорта. Мастику нагревают до температуры 175—180°С (время нагрева примерно 1,5 часа после введения асбеста), затем огонь в топке уменьшают и поддерживают температуру битума не выше 175°С.

3.6. Цементный раствор должен быть не ниже марки М-150.

3.7. Для труб из звеньев заводского изготовления обмазочная гидроизоляция применяется при условии:

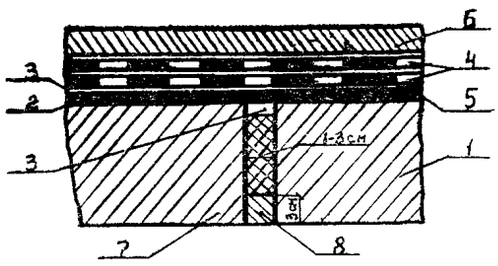
а) применения плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТ 4795—68;

б) удовлетворительных результатов испытания звеньев труб на водонепроницаемость на заводе-изготовителе;

в) наличия технического паспорта изготовленных звеньев, с указанием результатов испытаний бетона и звеньев на водонепроницаемость.

IV. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

4.1. В комплекс гидроизоляционных работ входят заделка швов между звеньями трубы, оклеечная изоляция швов и обмазочная изоляция трубы.

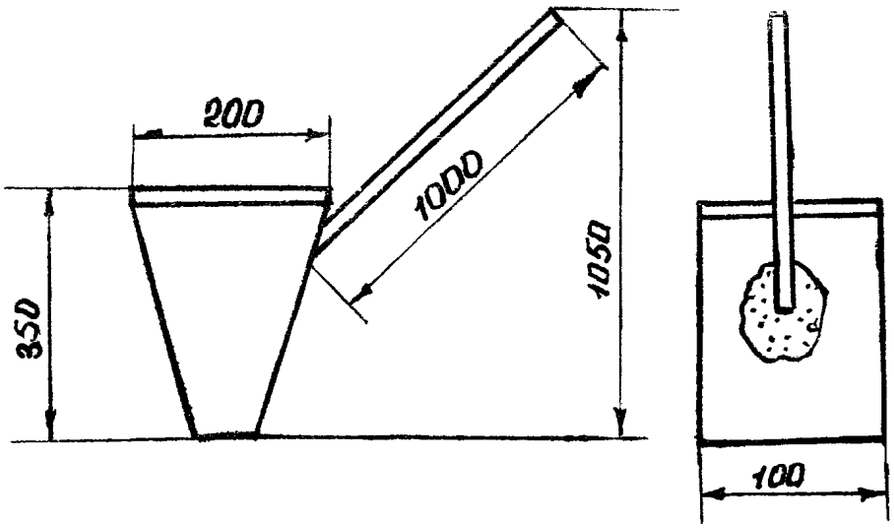


1 - звено трубы
2 - битумный лак
3 - горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3мм
4 - стеклоткань 2 слоя (рубероид)
5 - отделочный слой из горячей мастики толщиной 1,5-3 мм
6 - защитный слой из цементного раствора, толщиной 3 см
7 - пропитанная битумом пакля
8 - цементный раствор

Рис. 1

4.2. Швы снаружи конопатят двумя слоями жгутов из пакли, пропитанной битумом. Первый (нижний) слой втапливают так, чтобы он не доходил на 3 см до внутренней поверхности звеньев Второй слой втапливают в шов на 0,5—1 см от наружной поверхности звена.

4.3. С внутренней стороны швы на глубину 3 см заделывают цементным раствором, а с внешней стороны шов на глубину 0,5—1 см заливают битумной мастикой через плоскую воронку.



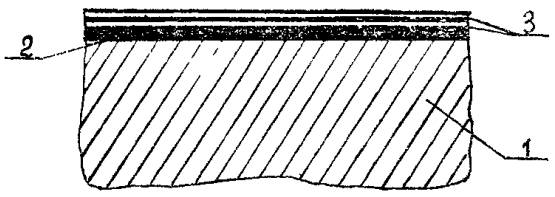
Воронка для заливки швов раствором

Рис. 2

4.4. При заделке швов с внутренней стороны пескоцементным раствором и с внешней стороны битумной мастикой для предупреждения оплывов применяют временную опалубку-кружала из досок. После отвердения битумной мастики и схватывания пескоцементного раствора опалубку-кружала снимают и переставляют на очередной шов.

4.5. Оклеечную гидроизоляцию швов устраивают из двух слоев битуминизированной ткани. Ленты ткани шириной 25 см накладывают на шов, предварительно прогрунтованный на ширину ленты горячей битумной мастикой, и разглаживают резиновым валиком. Затем уложенную ленту смазывают горячей битумной мастикой и накладывают вторую такую же ленту с тщательной прикаткой. Ленты битуминизированной ткани должны плотно прилегать к поверхности трубы и друг к другу без пропусков и пузырей. Поверх второй ленты наносится отделочный слой горячей битумной мастики.

4.6. Поверхности звеньев трубы и оголовков, засыпаемые грунтом, сначала покрываются битумным лаком, который наносится передвижным распылительным агрегатом. Затем бак агрегата заполняется горячей битумной мастикой, распылитель заменяют распределительным соплом, наносят первый слой битумной мастики и размазывают ее кистями тонким слоем (1—3 мм). Второй слой битумной мастики наносят после остывания первого слоя в таком же порядке.



1 - звено трубы
2 - битумный лак
3 - 2 слоя горячей или холодной битумной мастики, толщиной каждого слоя 1.5 - 3 мм

Рис. 3

4.7. В случае перерыва в устройстве гидроизоляции края незаконченного слоя вновь обмазывают на ширину не менее 3 см для получения связи слоев изоляции.

4.8. При производстве работ по гидроизоляции трубы необходимо соблюдать технику безопасности:

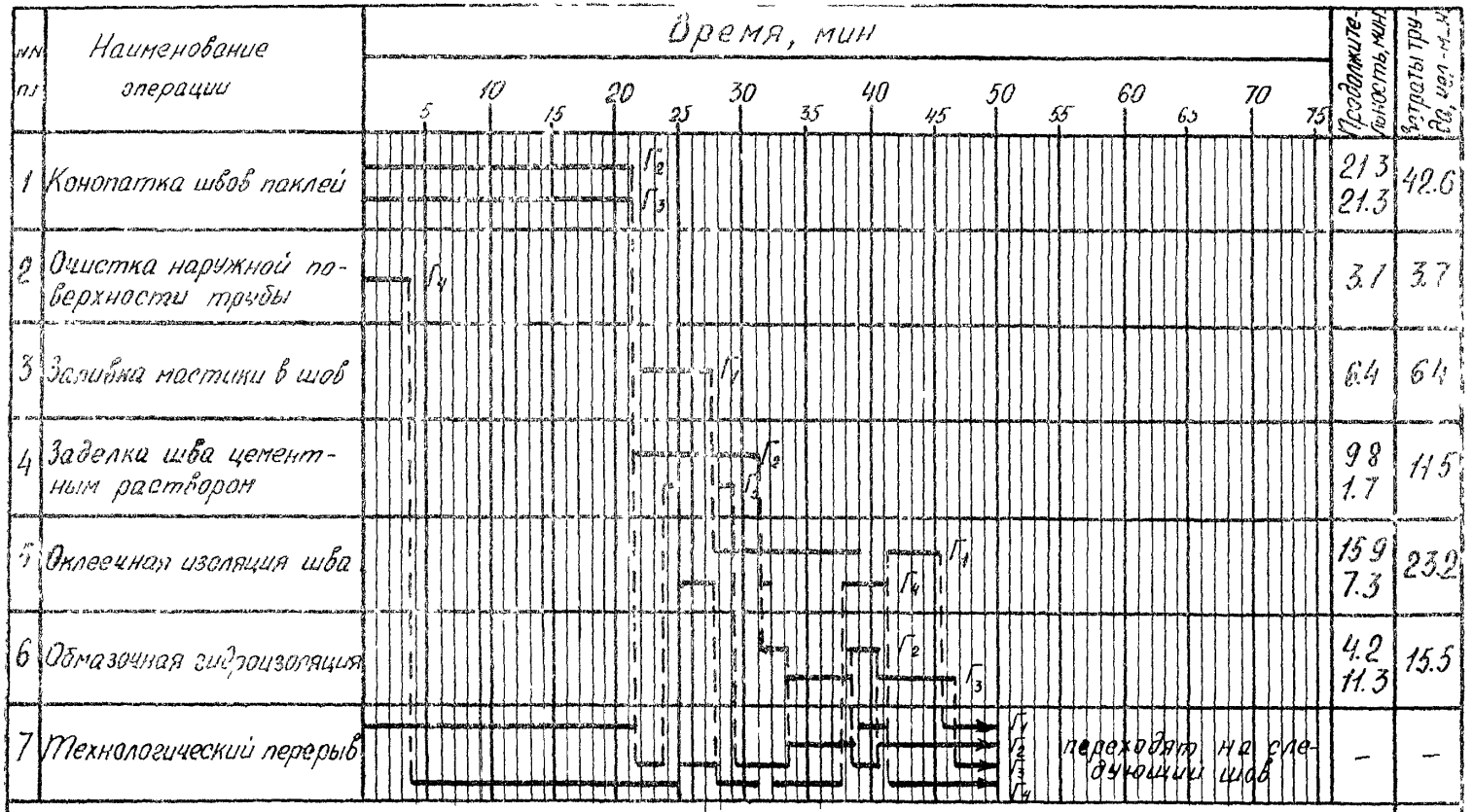
а) при варке битумной мастики в котле заполнение котлов допускается не более чем на $^3/_4$ их геометрической емкости. Запрещается загружать в котел влажные материалы;

б) при возгорании битума в котле следует плотно закрыть горловину крышкой и заглушить топку. Запрещается заливать горячий битум водой, его следует тушить только сухим песком;

в) при ожоге битумом нужно его смыть с кожи соляровым маслом, а затем сделать примочку из 96-процентного этилового спирта;

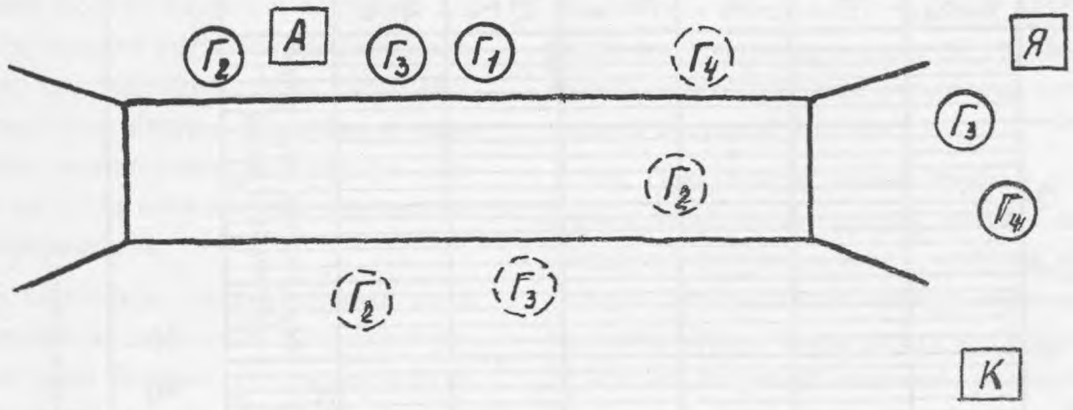
г) чистку битумных котлов можно начинать только после их полного остывания при обязательном использовании предохранительных очков и брезентовых костюмов.

4.9 График трудового процесса



Примечание В графике предусмотрены затраты труда на 1 стык (шов) звеньев в пп 1 3, 4, 5 и на 1 звено трубы пп 2, 6
В технологический перерыв производятся вспомогательные работы

4.10. Схема организации рабочего места.



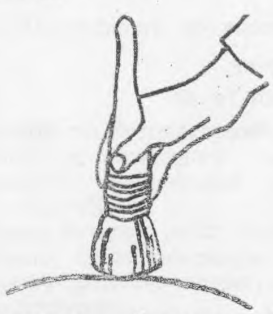
$Г_1 \div Г_4$ — положение гидроизолировщиков при устройстве изоляции; А — передвижной распылительный агрегат; К — битумоварочный котел; Я — растворный ящик

V. ПРИЕМЫ ТРУДА

№№ по графику	Наименование и продолжительность операций, исполнители и орудия труда	Характеристика приемов труда
1	2	3
	1. Конопатка швов паклей; $Г_2$, $Г_3$—21,3 мин., ведро, стальные конопатки.	Гидроизолировщики $Г_2$ и $Г_3$ делают из пакли жгуты, окунают их в ведро с предварительно разогретым битумом и законопачивают снаружи швы при помощи стальных конопаток.
	2. Очистка наружной поверхности трубы; $Г_4$—3,7 мин., щетка, мастерок.	В это же время гидроизолировщик $Г_4$ очищает наружную поверхность трубы от мусора, наплывов бетона и раствора.





1	2	3
	3. Заливка мастики в шов; $Г_1$—6,4 мин., ведро, черпак со сливным приспособлением, плоская воронка.	Гидроизолировщик $Г_1$ устанавливает с наружной стороны трубы переносную опалубку-кружала, затем набирает из котла в ведро битумную мастику, подносит к телу трубы, черпаком со сливным приспособлением зачерпывает мастику и через плоскую воронку заливает в предварительно проконопаченный шов. После этого переставляет опалубку на другой шов.
	4. Заделка швов цементным раствором; $Г_2$—9,8 мин., $Г_3$—1,7 мин., временная опалубка-кружала, мастерок (кельма), стальная шуровка, ведро, растворный ящик, совковая стальная лопата.	Гидроизолировщик $Г_2$ устанавливает переносную опалубку-кружала внутри трубы. В это время гидроизолировщик $Г_3$ набирает из растворного ящика в ведро совковой лопатой цементный раствор и подносит его гидроизолировщику $Г_2$. Гидроизолировщик $Г_2$ набирает мастерком раствор из ведра и заполняет шов, уплотняя раствор стальной шуровкой, после чего заглаживает поверхность раствора мастерком. После заделки шва гидроизолировщики $Г_2$ и $Г_3$ переходят на следующий шов.
	5. Оклеечная изоляция швов; $Г_1$—15,9 мин., $Г_4$—7,3 мин., резиновый валик, кисть, нож, рулетка. 	Гидроизолировщик $Г_4$ раскраивает ножом битуминизированную ткань на полосы шириной 25 см и длиной 3,7 м. Гидроизолировщик $Г_1$ кистью прогрунтовывает горячей битумной мастикой шов на ширину ленты ткани, затем вдвоем накладывают битуминизированную ткань на шов и разглаживают ее резиновым валиком. Гидроизолировщик $Г_1$ обмазывает уложенную ленту горячей битумной мастикой и с гидроизолировщиком $Г_4$ накладывают второй слой битуминизированной ткани, проглаживая ее резиновым валиком. Затем гидроизолировщик $Г_1$ наносит отделочный слой горячей битумной мастики. После этого гидроизолировщики $Г_1$ и $Г_4$ переходят к следующему шву.
	6. Обмазочная гидроизоляция; $Г_2$—4,2 мин., $Г_3$—11,3 мин., передвижной распылительный агрегат, кисти. 	При помощи передвижного распылительного агрегата гидроизолировщик $Г_2$ покрывает наружную поверхность трубы битумным лаком. Затем гидроизолировщик $Г_3$ заполняет бак агрегата горячей битумной мастикой и заменяет распылитель на распределительное сопло. Гидроизолировщик $Г_2$ наносит первый слой битумной мастики; вслед за ним гидроизолировщик $Г_3$ размазывает кистью мастику тонким слоем. После остывания первого слоя мастики аналогично наносится второй слой.

Примечание. Распылительный агрегат представляет собой четырехколесное шасси, на котором смонтированы двигатель, компрессор, бак для изоляционного материала и распределительное устройство (форсунка для распыления, шланг и распределительное устройство в виде трубы с отверстиями или щелью).

Карта трудового процесса составлена отделом НОТ в дорожном производстве Единого центра НОТ и УП Министерства автомобильных дорог на основании изучения опыта строительства труб под автомобильные дороги в Казахской ССР

Исполнитель — старший инженер С. ТАРАСОВА

КТ—4.4—98—75	УСТРОЙСТВО СБОРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ТРУБЫ Д=1 м ПОД АВТОМОБИЛЬНУЮ ДОРОГУ	Разработана ЕЦНОТ и УП Министерства автодорог КазССР
Карта трудового процесса дорожно-строительного производства	**БЕТОНИРОВАНИЕ ЛОТКОВ У ОГОЛОВКОВ**	Утверждена технико-экономическим советом МАД КазССР
Входит в комплект карт ККТ—4.4; —2.1.		Взамен КТ

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта трудового процесса на устройство лотков у входного и выходного оголовков сборной железобетонной трубы Д=1 м предназначена для рациональной организации рабочих при бетонировании лотков.

1.2. Применение карты позволит увеличить производительность труда при устройстве бетонных лотков до 10% по сравнению с действующими нормативами.

II. ИСПОЛНИТЕЛИ, ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

2.1. Исполнители:
бетонщик IV разряда ($Б_1$, $Б_2$) — 2 бетонщик III разряда ($Б_3$, $Б_4$) — 2

2.2. Инструменты, приспособления, инвентарь

Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ, № чертежа	Кол во, шт.
Лопата совковая ЛП-1	—	4
Поверхностный вибратор	С-792	1
Мастерки (кельмы)	—	2
Терки	—	2
Мешковина	—	8 м²

2.3 Потребность во вспомогательных машинах:

автосамосвалы — 1

III. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ПРОЦЕССА

3.1. Работы по бетонированию лотков у входного и выходного оголовков трубы следует производить согласно СНиП III—И.2—62.

3.2 Перед началом работ необходимо на тщательно спланированную поверхность уложить гравийно-песчаную (щебеночную) подготовку.

3.3. Лотки устраиваются из бетона марки М-150, толщиной 20 см. Бетонная смесь доставляется к месту работ автомобилями-самосвалами. Продолжительность транспортирования бетонной смеси должна быть не более 1 часа, считая от момента выгрузки из бетономешалки до окончания уплотнения на месте укладки. В тех случаях, когда продолжительность транспортирования по местным условиям

более одного часа, следует проверить удобоукладываемость, не допуская уменьшения подвижности смеси более чем на 20%.

В случае необходимости, при приготовлении смеси вводят пластификатор.

3.4. При производстве работ по устройству лотков требуется соблюдать правила по технике безопасности.

IV. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

4.1. Операции по устройству лотков в пределах входного и выходного оголовков выполняют в следующем порядке:

а) приемка бетонной смеси из кузова автомобиля-самосвала;

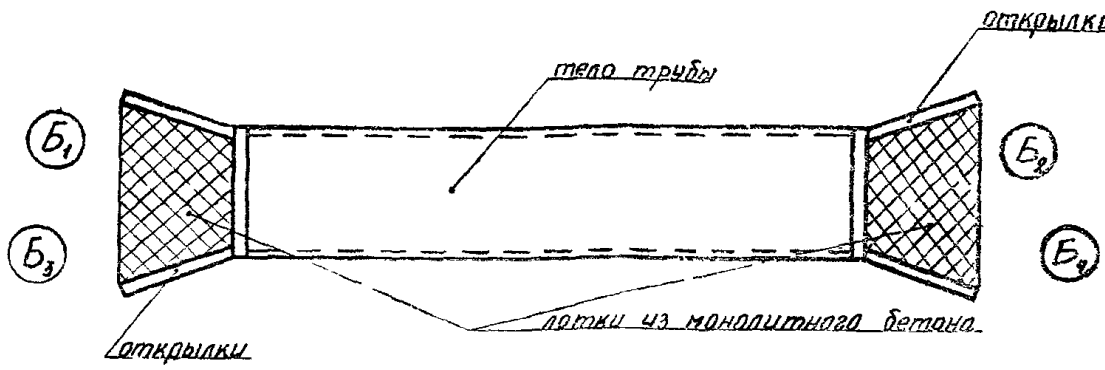
б) разравнивание бетонной смеси;

в) уплотнение бетонной смеси поверхностным вибратором;

г) заглаживание поверхности бетона кельмами и терками;

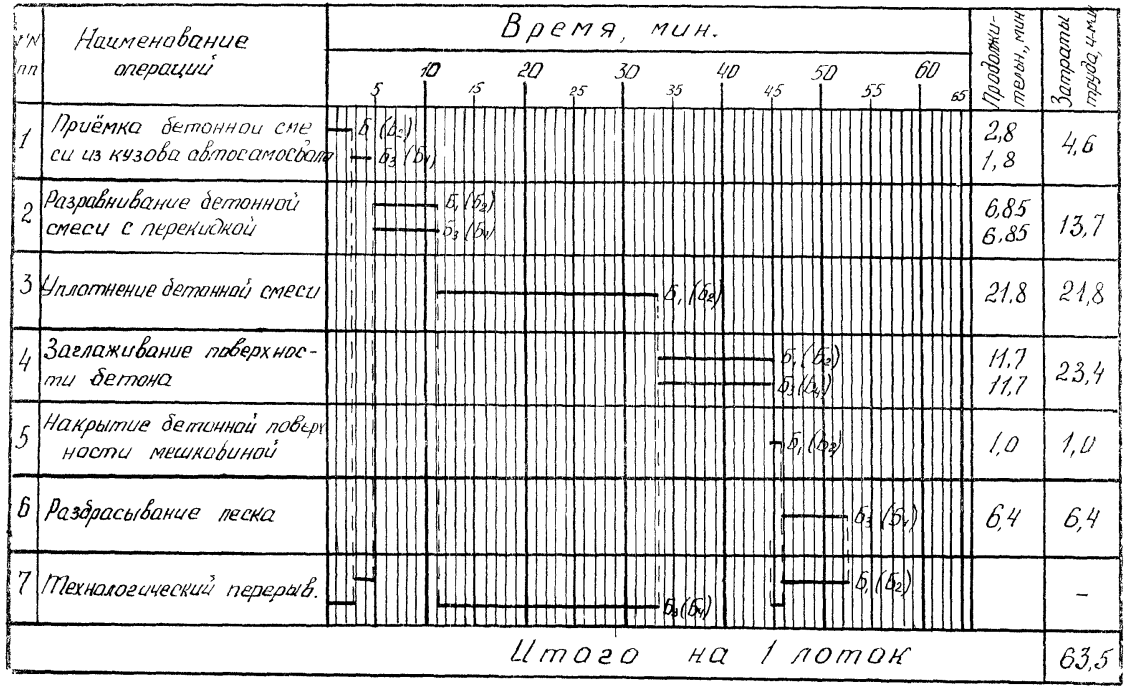
д) уход за свежеуложенной смесью

4.2. Организация рабочего места.



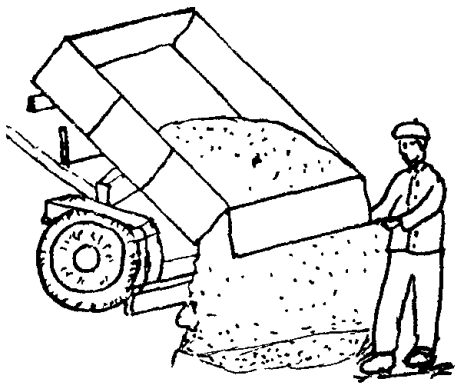
$Б_1$, $Б_2$, $Б_3$, $Б_4$ – рабочие места бетонщиков

4 3. График трудового процесса.

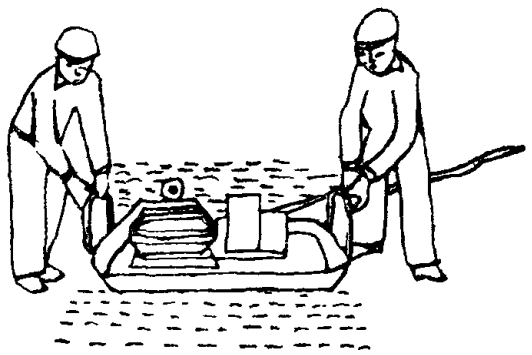


V. ПРИЕМЫ ТРУДА

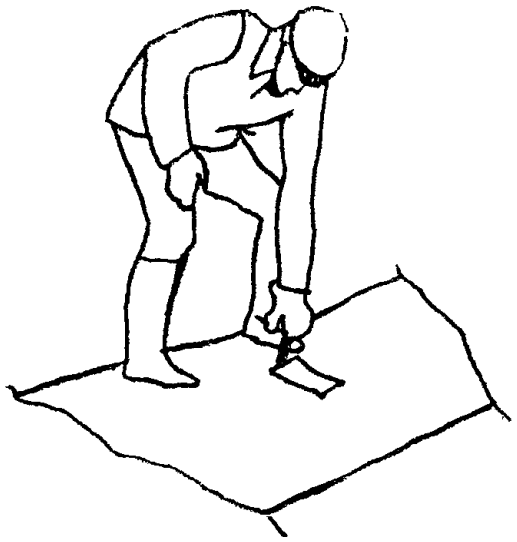
№№ по графику	Наименование элементов процесса, продолжительность, исполнители и орудия труда	Характеристика приемов труда
1	2	3
	1. Приемка бетонной смеси из кузова автомобиля-самосвала; $Б_1$, ($Б_2$)—2,8 мин., $Б_3$, ($Б_4$)—1,8 мин. лопата совковая металлическая.	Бетонщик $Б_1$ регулирует подъезд автомобиля-самосвала с бетонной смесью к месту укладки смеси, проверяет качество бетонной смеси. Бетонщик $Б_3$ принимает бетонную смесь из кузова автомобиля-самосвала. После разгрузки подает сигнал шоферу самосвала: «Стоп, конец разгрузки». Бетонщики $Б_2$ и $Б_4$ выполняют работы аналогично бетонщикам $Б_1$ и $Б_3$.
	2. Разравнивание бетонной смеси; $Б_1$ ($Б_2$)—6,85 мин., $Б_3$ ($Б_4$)—6,85 мин., лопаты совковые металлические, промерник толщины металлический.	Бетонщики $Б_1$ и $Б_3$ распределяют бетонную смесь ровным слоем толщиной 20 см. Аналогичные работы производят бетонщики $Б_2$ и $Б_4$ на втором оголовке.
	3. Уплотнение бетонной смеси; $Б_1$ ($Б_2$)—21,8 мин.; поверхностный вибратор.	Бетонщик $Б_1$ поверхностным вибратором уплотняет бетонную смесь. Аналогичную работу производит бетонщик $Б_2$ на втором оголовке.







1	2	3
4.	Заглаживание поверхности бетона; $Б_1$ ($Б_2$)—11,7 мин.; $Б_3$ ($Б_4$) — 11,7 мин.; мастерки (кельмы), терки деревянные.	Бетонщики $Б_1$ ($Б_2$), $Б_3$ ($Б_4$) заглаживают свежеуложенный бетон вначале мастерком, а затем теркой.
5.	Закрывание поверхности бетона мешковиной; $Б_1$ ($Б_2$)—1,0 мин.	После затирки бетона бетонщик $Б_1$ ($Б_2$) увлажняет мешковину и укрывает ею бетонную поверхность лотка.
6.	Засыпка слоем песка; $Б_3$ ($Б_4$)—6,4 мин.; лопаты совковые металлические.	Бетонщик $Б_3$ ($Б_4$) набрасывает песок на влажную мешковину, покрывающую бетонную поверхность, и разравнивает его.







Примечание. В карте возможен другой вариант последовательности выполнения работ: состав звена 2 человека — бетонщики $Б_1$ и $Б_3$, которые после окончания работ по устройству бетонного лотка у входного оголовка переходят к выходному оголовку.

Карта трудового процесса составлена отделом НОТ в дорожном производстве Единого центра НОТ и УП Министерства автомобильных дорог на основании изучения опыта строительства труб под автомобильные дороги в Казахской ССР

Исполнитель — старший инженер С. ТАРАСОВА

КТ 4.4—97—75 4.4—93—75	УСТРОЙСТВО СБОРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ТРУБЫ Д=1 м ПОД АВТОМОБИЛЬНУЮ ДОРОГУ	Разработана ЕЦНОТ и УП Министерства автодорог КазССР
Карта трудового процесса дорожно-строительного производства	УСТРОЙСТВО СБОРНЫХ ОГОЛОВКОВ	Утверждена технико-экономическим советом МАД КазССР
Входит в комплект карт ККТ—4.4; —2.1.		Взамен КТ

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта предназначена для организации труда рабочих при устройстве оголовков из сборных железобетонных блоков.

1.2. Применение карты позволит увеличить производительность труда до 10% по сравнению с ЕН и Р.

Затраты труда на монтаж 1 блока:

	По карте	По ЕНиР
Портальные стенки	1,82 чел./час.	2,0 чел./час.
Откосные крылья	1,34 чел./час.	1,48 чел./час
Омоноличивание швов		
Затраты труда на 1 м шва:	0,3 чел./час.	0,328 чел./час.

Примечание. В затраты труда включено время на подготовительно-заключительные работы (5%) и отдых (10%).

II. ИСПОЛНИТЕЛИ ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

2.1. Исполнители:

Монтажник конструкций	IV разряда ($М_1$)	— 1
Монтажники конструкций	III разряда ($М_2$) и ($М_3$)	— 2

2.2. Инструменты, приспособления, инвентарь

Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ, № чертежа	Количество, шт.
1. Лопата стальная подборочная	ГОСТ 3620—63	2
2. Лом стальной строительный	ГОСТ 1405—65	2
3. Воронка для заливки раствора	ЦНИИС Минтрансстроя	1
4. Конопатка стальная	ГОСТ 11618—65	2
5. Шуровка стальная	ЦНИИС Минтрансстроя	2
6. Молоток 0,8 кг	ГОСТ 11042—64	2
7. Скарпель	Каталог-справочник ЦНИИТЭстроймаша	1
8. Щетка стальная	—»—	1
9. Ведро	—	1
10. Емкость для воды	—	1
11. Ящик для раствора	—	1
12. Строп четырехветвевой	—	1
13. Комплект инвентарных подкосов	—	2
14. Кувалда	ГОСТ 11401—65	1
15. Причальный шнур		

2.3. Потребность во вспомогательных машинах и механизмах:
Автомобильный кран АК-75.

III. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ПРОЦЕССА

3.1. Работы по устройству оголовков из сборных блоков следует производить, руководствуясь СНиП III-Д. 2—62, ВСН 81—62.

3.2. Перед началом работ по монтажу сборных элементов оголовков должен быть готов и зачищен котлован; сделан слой гравийно-песчаной подготовки толщиной 0,1 м; произведена разметка мест установки блоков оголовка; смонтировано крайнее звено трубы, примыкающее к выходному оголовку.

3.3. Все сборные элементы оголовков осматривают для выяснения их пригодности. Допускаемые отклонения в размерах блоков оголовков не должны превышать по высоте ±5 мм, по остальным размерам ±10 мм.

3.4. Цементный раствор М-150, доставляемый к месту работ автомобилем-самосвалом, должен удовлетворять требованиям СНиП I—В. 3—62.

3.5. На каждой стоянке автокран необходимо устанавливать на дополнительные выносные опоры (аутригеры).

3.6. При устройстве оголовков из сборных железобетонных блоков необходимо соблюдать правила техники безопасности в соответствии со СНиП III—А. 11—70.

IV. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

4.1. Монтажные работы должны производиться под руководством мастера или прораба.

4.2. В первую очередь устраивают выходной оголовок.

4.3. Операции по устройству сборного оголовка выполняют в следующем порядке:

а) производят подготовку блока портальной стенки к строповке;

б) стропят блок портальной стенки;

в) принимают цементный раствор из кузова автомобиля-самосвала;

г) производят подачу и расстилание раствора;

д) устанавливают блок портальной стенки оголовка с первой стоянки автокрана;

е) закрепляют портальную стенку расчалками или инвентарными подкосами;

ж) подготовляют, стропят, подают и устанавливают на цементный раствор блок правого открылка с закреплением его расчалками или инвентарными подкосами;

з) стропят, подают и устанавливают блок левого открылка со второй стоянки автокрана; закрепляют блок расчалками или инвентарными подкосами;

и) омоноличивают швы между блоками портальной стенки и откосных крыльев.

Примечания. 1. Заделка и гидроизоляция швов звеньев с портальными стенками производятся звеном гидроизолировщиков (см. карту трудового процесса на гидроизоляционные работы).
2. Во время технологического перерыва монтажник $М_3$ производит осмотр, подготовку блоков и звеньев трубы.

1.4 Организация рабочего места

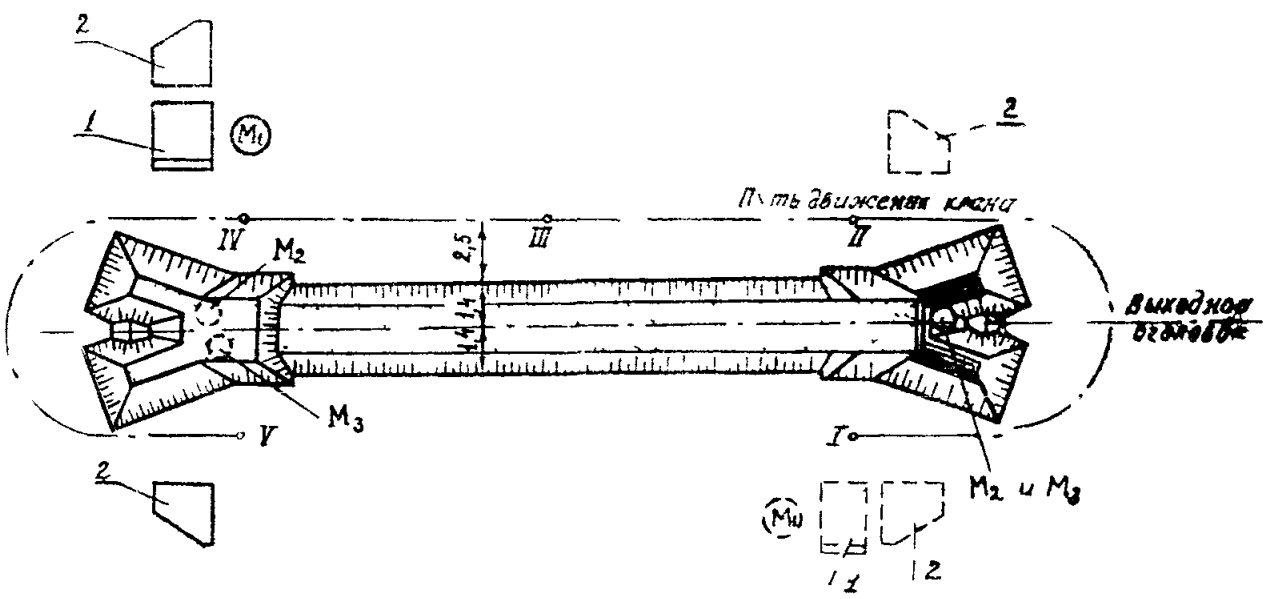
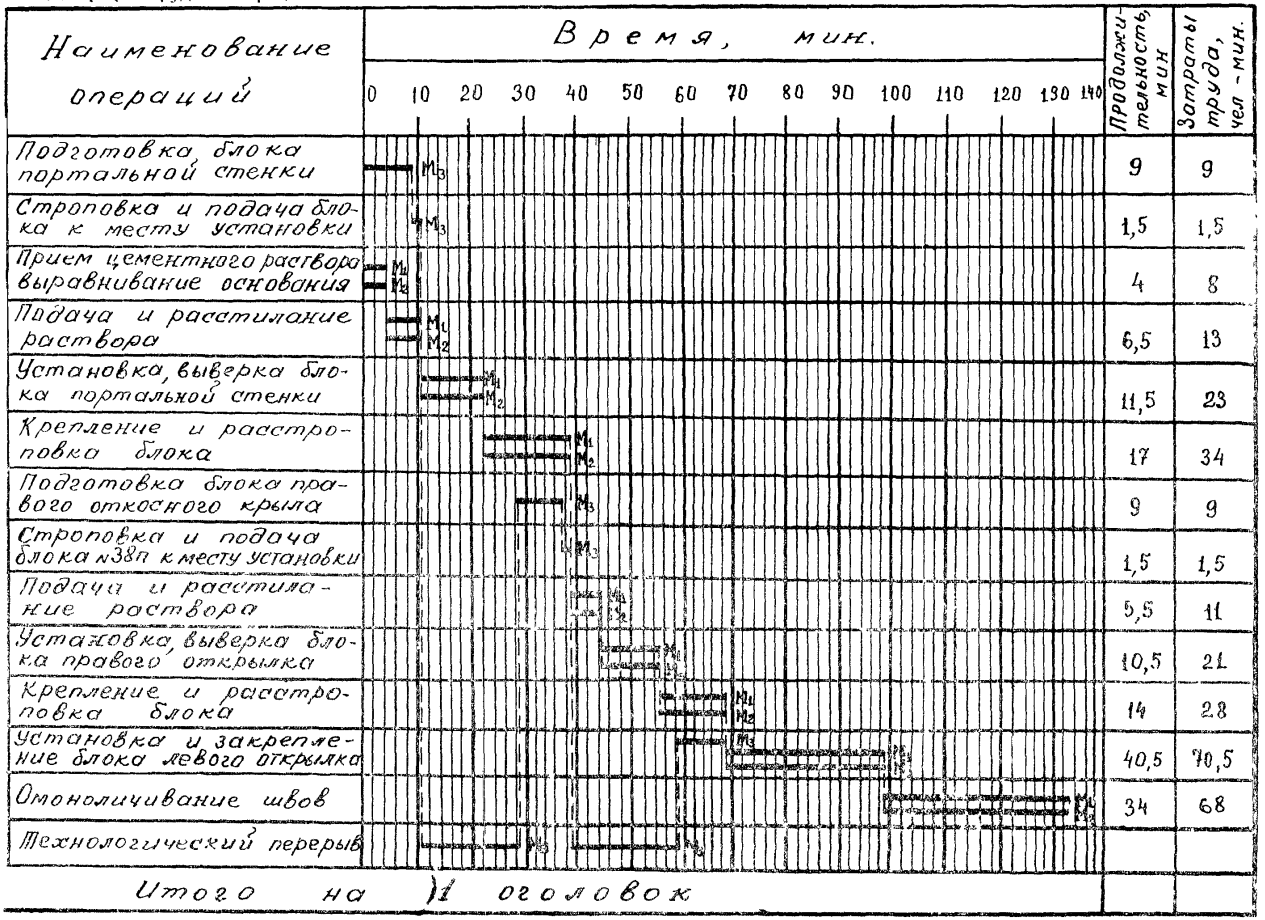


Рис 1 (M1), (M2), (M3) - рабочие места монтажников
1 - места складирования откосных крыльев,
2 - места складирования портальных блоков
I - V - стоян и автокрана

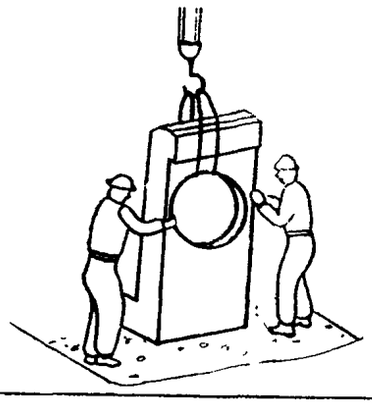
VI M2 и M3 - рабочие места монтажников

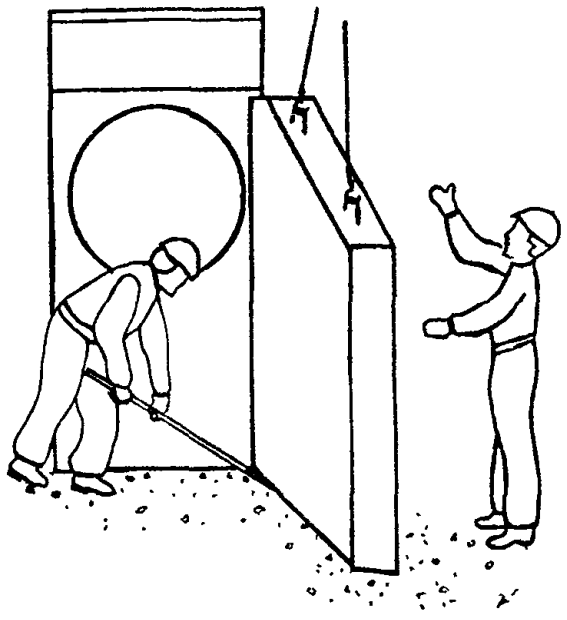
4.5. График трудового процесса



V. ПРИЕМЫ ТРУДА

№ по графику	Наименование элементов процесса, продолжительность, исполнители и орудия труда	Характеристика приемов труда
1	2	3
	1. Подготовка блока портальной стенки к строповке; $М_3$ — 9,0 мин.; скарпель, кувалда, стальная щетка, ведро, расчалки.	Монтажник $М_3$ производит наружный осмотр блока, при необходимости очищает блок от наплывов бетона с помощью скарпеля, кувалды и стальной щетки. Затем $М_3$ смачивает водой опорную поверхность блока. Для удержания блока от раскачивания и наведения на место установки $М_3$ привязывает к блоку две расчалки из пенькового каната длиной 6—8 м.
	2. Строповка и подача блока к месту установки; $М_3$ — 1,5 мин.; строп	Монтажник $М_3$ стропит блок портальной стенки и подает команду машинисту крана натянуть строп. Затем он отходит, а машинист крана по его команде приподнимает блок на 20—30 см. Убедившись в надежности строповки, монтажник $М_3$ сигнализирует машинисту о подаче блока к месту установки и следит за его перемещением.
	3. Прием цементного раствора из кузова автомобиля-самосвала и разравнивание подготовки; $М_1$ — 4,0 мин., $М_2$ — 4,0 мин., лопаты совковые, ящик с раствором.	Монтажник $М_1$ подает водителю самосвала сигнал о начале разгрузки. По окончании выгрузки он очищает кузов самосвала от остатков раствора, подает сигнал на подъем кузова. Монтажник $М_2$ лопатой выравнивает гравийно-песчаную подготовку.
	4. Подача и расстилание раствора; $М_1$—6,5 мин., $М_2$—6,5 мин лопаты совковые, ящик с раствором.	Монтажник $М_2$ лопатой подает раствор на гравийно-песчаную подготовку, а монтажник $М_2$ разравнивает его грядкой толщиной 1,5 см по ширине устанавливаемого блока.
	5. Установка, выверка блока портальной стенки; $М_1$—11,5 мин., $М_2$—11,5 мин.; строп, отвес, ломы, причальный шнур.	Монтажники $М_1$ и $М_2$ принимают блок, на высоте 20—30 см над местом установки и разворачивают его в нужном направлении. По команде монтажника $М_1$ машинист крана медленно опускает блок на подготовленную постель, монтажник $М_2$ направляет его по причальному шнуру. Монтажники $М_1$ и $М_2$ проверяют правильность установки блока по отвесу и причальному шнуру, который натягивается вдоль боковой поверхности монтируемого блока. Незначительные отклонения от проектного положения устраняют при помощи ломов. Монтаж портальной стенки ведется с первой стоянки автокрана.



1	2	3
6.	Крепление и расстроповка блока; $М_1$—17,0 мин., $М_2$—17,0 мин.; строп, кувалда, комплект инвентарных подкосов или расчалки	Монтажники $М_1$ и $М_2$ производят крепление установленного и выверенного блока портальной стенки инвентарными подкосами. При отсутствии инвентарных подкосов монтажник $М_1$ поддерживает блок портальной стенки, а монтажник $М_2$ закрепляет установленный блок, забивая в грунт колышки расчалок. Убедившись в правильности установки блока, монтажник $М_1$ подает команду машинисту крана ослабить строп и вместе с монтажником $М_2$ отцепляет его крюки от монтажных петель.
7.	Подготовка блока правого откосного крыла к строповке; $М_3$—9,0 мин.; скарпель, кувалда, стальная щетка ведро.	Монтажник $М_3$ производит осмотр, очистку блока от наплывов бетона, смачивает водой опорную поверхность блока, привязывает две расчалки из пенькового каната.
8.	Строповка и подача блока правого открылка к месту установки; $М_3$ — 1,5 мин.; строп четырехветвевой.	Монтажник $М_3$ стропит блок правого откосного крыла. Убедившись в надежности строповки, сигнализирует машинисту крана о подаче блока к месту установки.
9	Подача и расстилание раствора; $М_1$—5,5 мин., $М_2$—5,5 мин.; лопаты совковые — 2 шт., ящик с раствором.	Монтажник $М_2$ лопатой подает раствор на гравийно-песчаную подготовку, а монтажник $М_1$ разравнивает его грядкой толщиной 1,5—2 см по ширине устанавливаемого блока.
10.	Установка, выверка блока правого открылка; $М_1$—10,5 мин., $М_2$—10,5 мин.; строп, отвес, ломы, причальный шнур. 	Монтажники $М_1$ и $М_2$ принимают блок, разворачивают его в нужном направлении и устанавливают его на подготовленную постель. Правильность установки блока выверяется по отвесу и причальному шнуру. Незначительные отклонения от проектного положения устраняют при помощи ломов

1	2	3
11.	Крепление и расстроповка блока; $М_1$—14,0 мин., $М_2$—14,0 мин.; строп кувалда, комплект инвентарных подкосов.	Монтажники $М_1$ и $М_2$ производят крепление установленного и выверенного блока правого откосного крыла инвентарными подкосами или расчалками. После окончательной выверки блока монтажник $М_1$ производит расстроповку.
12.	Установка блока левого откосного крыла; $М_1$—30 мин., $М_2$—30 мин, $М_3$—10,5 мин.; скарпель, кувалда, стальная щетка; ведро. строп, лопаты, ломы, отвес, ящик с раствором.	Все работы выполняют аналогично п 7—11. Монтаж блока левого откосного крыла ведется со второй стоянки автокрана.
13.	Омоноличивание швов между блоком портальной стенки и откосными крыльями; $М_1$—34 мин., $М_2$—34 мин.; стальные конопатки — 2 шт., стальные шуровки — 2 шт., ведро, воронка, ящик с раствором.	Монтажники $М_1$ и $М_2$ делают жгуты из пакли и с помощью стальной конопатки монтажник $М_1$, конопатит вертикальный шов между блоком портальной стенки и правым открылком, а монтажник $М_2$ — между портальной стенкой и левым открылком. Затем $М_2$ подносит в ведре раствор и вместе с монтажником $М_1$ производит заливку раствора в швы через воронку. По видимым поверхностям швы расшиваются цементным раствором.

Примечание. Работы по устройству входного оголовка выполняются в той же последовательности, что и выходного

Карта трудового процесса составлена отделом НОТ в дорожном производстве Единого центра НОТ и УП Министерства автодорог на основании изучения опыта строительства труб под автомобильные дороги в Казахской ССР

Исполнитель — старший инженер Т. СТРЕБЛЕЧЕНКО

Карты трудовых процессов дорожно-строительного производства.
Устройство круглой железобетонной трубы под автомобильную дорогу.
Комплект карт ККТ—4.4;—2.1
(7 карт)

Ответственный за выпуск А. ИВАНОВ

Подписано в печать 19/II—1976 г Заказ 477 Тираж 1000 экз.
ПМЛ Министерства автомобильных дорог Казахской ССР

gost.e-ecolog.ru