ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
ГОССТРОЯ СССР
(ВНИПИ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГОССТРОЯ СССР)

ВОЗВЕДЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ККТ-4.1-38, ККТ-4.1-33, ККТ-4.1-37

КТП

КАРТЫ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 693.54:658.516.3 (084.3)

Карты трудовых процессов строительного производства: Возведение конструкций из монолитного железобетона: ККТ-4.1-38, ККТ-4.1-33 и ККТ-4.1-37 /Всесоюз. н.-и. и проект. ин-т труда в стр-ве Госстроя СССР. — М.: Стройиздат, 1986. — 74 с.

Комплекты карт ККТ-4.1-38, ККТ-4.1-33 и ККТ-4.1-37 разработаны трестом Приднепроворгтехстрой Минтяжстроя УССР (320056, Днепропетровск, ул. Набережная, 15) под общим руководством ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР. При подготовке этих комплектов был использован передовой опыт работы бригады т. Смолякова М.Е., СУ-Автострой и бригады т. Яворского Ф.П., СУ Машстрой треста Запорожалюминстрой и бригады т. Хакимова Р.Г. из СУ-Промстрой-5 треста Челябметаллургстрой.

Карты трудовых процессов строительного производства являются основным документом, регламентирующим создание на стройках необходимых исходных условий улучшения организации труда рабочих на научной основе.

ВВЕДЕНИЕ

В издание входят следующие комплекты карт трудовых процессов:

Устройство монолитных железобетонных ростверков в металлической крупнопанельной шпренгельной опалубке конструкции Зуйченко В.П. (ККТ-4.1-38),

Устройство фундаментов под колонны в опалубке конструкции Зуйченко В.П. (ККТ-4.1-33),

Устройство монолитных железобетонных подколонников в крупноразмерной опалубке из гнутых профилей и финской фанеры конструкции треста Челябметаллургстрой (ККТ-4.1-37).

Согласно нормативным и расчетным данным, внедрение данных комплектов карт позволит сократить затраты труда по сравнению с ЕНиР в среднем на 32%.

Это достигается путем улучшения организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими с учетом разделения труда и максимального совмещения операций, применения усовершенствованных инструмента, приспособлений и инвентаря.

Режим труда и отдыха принят в соответствии с Руководством по техническому нормированию труда рабочих в строительстве (М., Стройиздат, 1977).

Высокое качество работ может быть обеспечено при выполнении их в строгом соответствии со СНиП.

Работы следует выполнять, соблюдая правила техники безопасности и охраны труда рабочих согласно СНиП III-4-80.

© Стройиздат, 1986

УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ РОСТВЕРКОВ В МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КРУПНОПАНЕЛЬНОЙ ШПРЕНГЕЛЬНОЙ ОПАЛУБКЕ КОНСТРУКЦИИ В.П.ЗУЙЧЕНКО ККТ-4.1-38

Опалубка представляет собой металлическую панель размерами 1,3х3,5 м, 1,3х5 м, 1,3х7 м, обрамленную по периметру уголком, поперечные ребра жесткости расположены через 400—500 мм, а верхний и нижний пояс опалубки усилен для восприятия нагрузок от распора бетоном шпренгельными фермами из круглой стали. Крепление панелей опалубки между собой осуществляется железнодорожными болтами со стяжными винтами. Конструкция опалубки позволяет использовать ее для различных типоразмеров фундаментов в пределах вышеуказанных ее габаритных размеров.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

	По КТ*	По ЕНиР
Выработка на 1 чел.-день, т арматуры	4,58	3,38
Затраты труда на 1 т арматуры, чел.-ч	1,75	2,37

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

ИСПОЛНИТЕЛИ

Арматурщик IУ разряда (А1)
Арматурщики II разряда (А2, А3)

МОНТАЖ АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ РОСТВЕРКА КТ-4.1-33.28-85

ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ

Строп 4 СК-5
Траверса
Рулетка РС-20
Лом монтажный
Кусачки (острогубцы)
Ведро для подкладок

3

ДО НАЧАЛА РАБОТ НЕОБХОДИМО:

завезти комплектно и складировать согласно маркировке в рабочей зоне пространственные арматурные каркасы;

удалить с арматуры каркасов окалину, ржавчину, масло;

выпрямить деформированные при транспортировке арматурные элементы до их установки;

произвести разбивку и закрепление осей ростверков;

подготовить к работе и проверить такелажную оснастку, приспособления, инструмент.

Операция	Продолжительность процесса, мин	Продолжительность операции, мин	Затраты труда, чел.-мин
Раскладка и выверка бетонных прокладок		8 4	20
Строповка и подача арматурных сеток		4	4
Прием, расстроповка и укладка горизонтальных арматурных сеток (рис. 1)	A1 A2 A3	14 6	34
Строповка и подача арматурного каркаса		8	8
Прием и установка пространственного арматурного каркаса (рис. 2)		6	18
Выверка и расстроповка арматурного каркаса		10	30
Итого на установку арматуры 1 ростверка (масса 1,3 т)			114

Описание операции
А3 подносит ведро с бетонными прокладками. А1 и А2 раскладывают бетонные прокладки на расстоянии 1 м друг от друга с целью создания защитного слоя бетона.
А3 стропит пакет (4 штуки) арматурных сеток и дает сигнал машинисту крана подать их к месту укладки.
А1 и А2 принимают поданный машинистом крана пакет с горизонтальными арматурными сетками. По сигналу А3 машинист опускает пакет и ослабляет строп. Расстропив пакет, А1 и А2 производят раскладку сеток по готовой уже разметке. Затем подкладывают бетонные прокладки, приподнимая сетки с помощью ломов.
А3 стропит пространственный арматурный каркас 4— ветвевым стропом. По команде А3 машинист крана поднимает и перемещает арматурный каркас к месту установки.
А1, А2 и А3 принимают и устанавливают пространственный арматурный каркас на уложенные уже горизонтальные арматурные сетки.
А1 отвесом проверяет правильность установки пространственного арматурного каркаса, а А2 и А3 по его указанию рихтуют блок монтажными ломами. А1 подает команду и А2 и А3 расстроповывают выверенный каркас, а машинист крана после расстроповки перемещает строп к месту складирования пространственных арматурных каркасов.

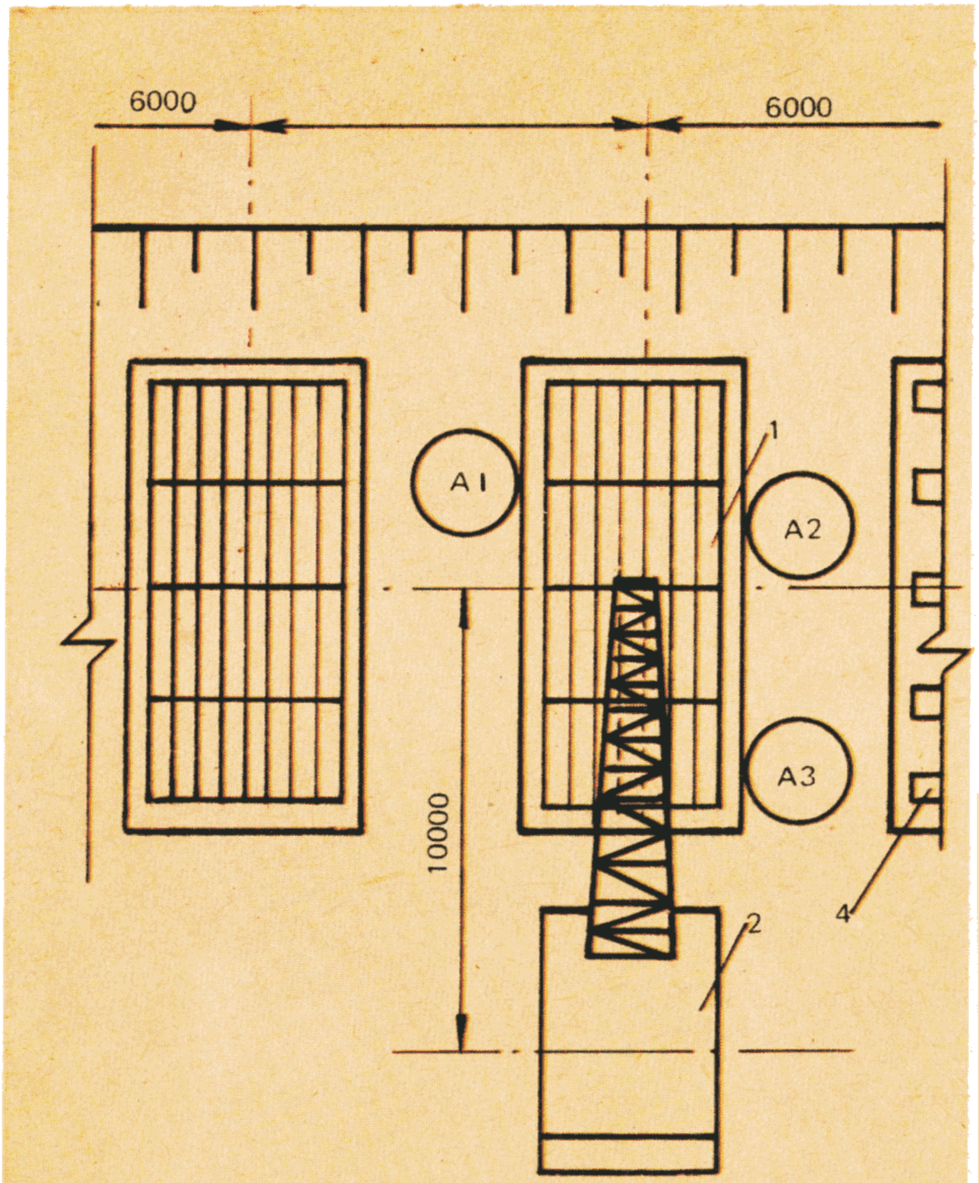


Схема организации рабочего места

1 – устанавливаемый пространственный арматурный каркас: 2 – кран; 3 – место складирования арматурных изделий; 4 – забитые сваи

А1, А2, А3 – рабочие места арматурщиков

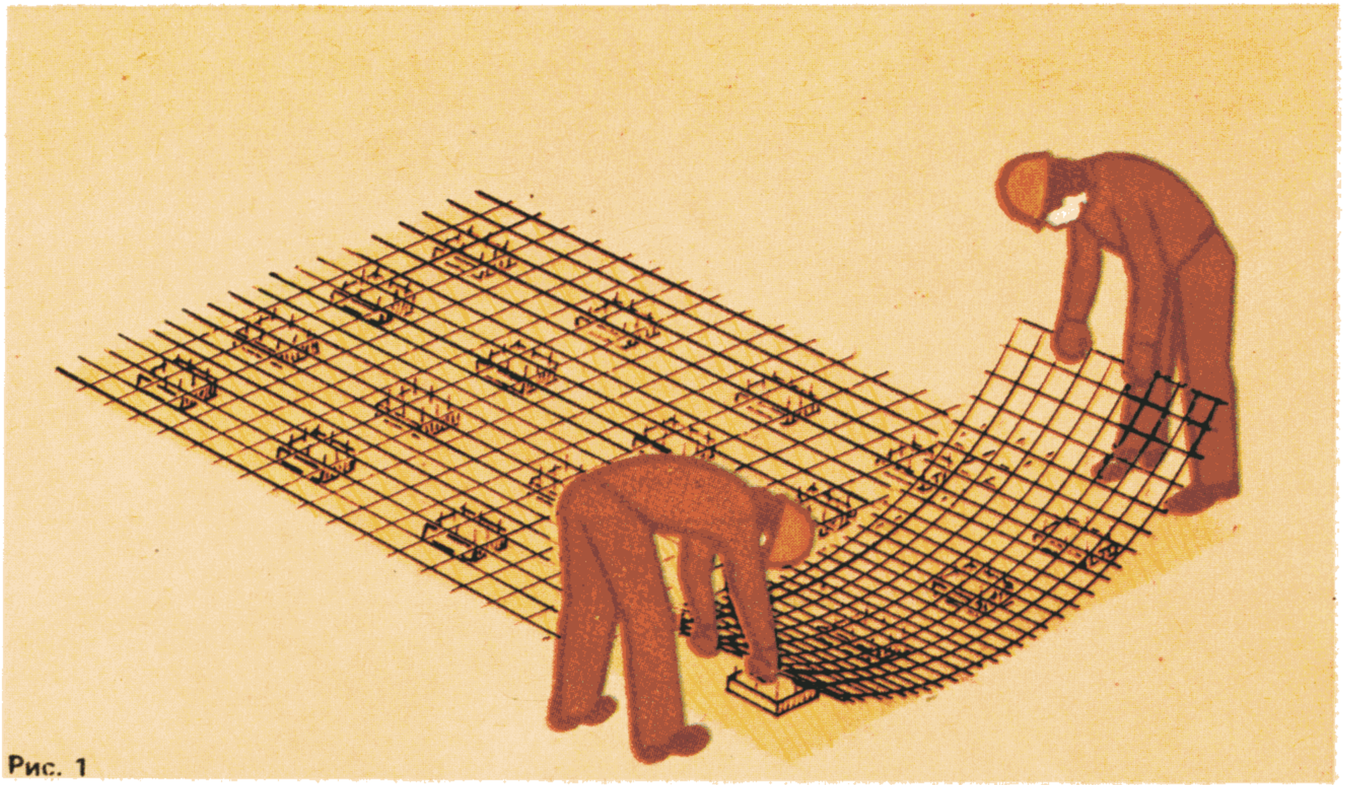


Рис. 1

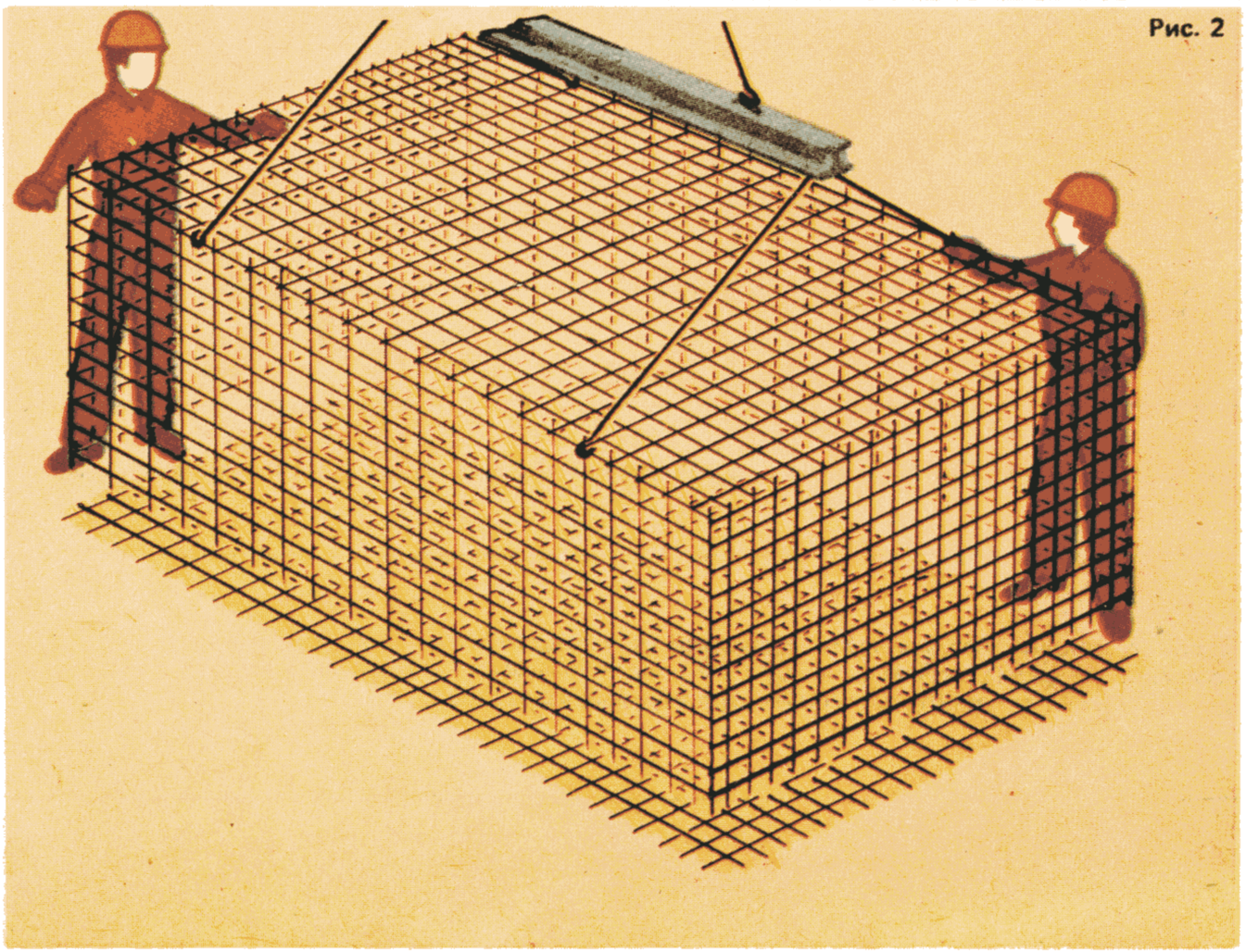


Рис. 2

УСТАНОВКА ЩИТОВ ШПРЕНГЕЛЬНОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОПАЛУБКИ РОСТВЕРКОВ КТ-4.1-29.56-85

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

	По КТ*	По ЕНиР
Выработка на 1 чел.-день, $м^2$ опалубки	57	21
Затраты труда на 1 $м^2$ опалубки, чел.-ч	0,14	0,38

* В затраты труда включено время на подготовительно-заключительные работы и отдых — 16%.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Слесарь строительный IУ разряда (С1)
Слесарь строительный III разряда (С2)

ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ

Строп 4 СК-10	2
Лом монтажный	
Отвес	
Уровень строительный	
Ключи гаечные разводные	2
Кувалда	
Рулетка РС-20	
Метр стальной складной	
Лопата штыковая	2
Инвентарный фиксатор	2

ДО НАЧАЛА РАБОТ НЕОБХОДИМО:

произвести забивку свай на захватке (с отставанием на расстояние безопасное для работы механизмов);

произвести разбивку и закрепление осей ростверков;

смонтировать арматурный блок;

доставить в зону монтажа необходимое количество щитов опалубки и деталей крепления;

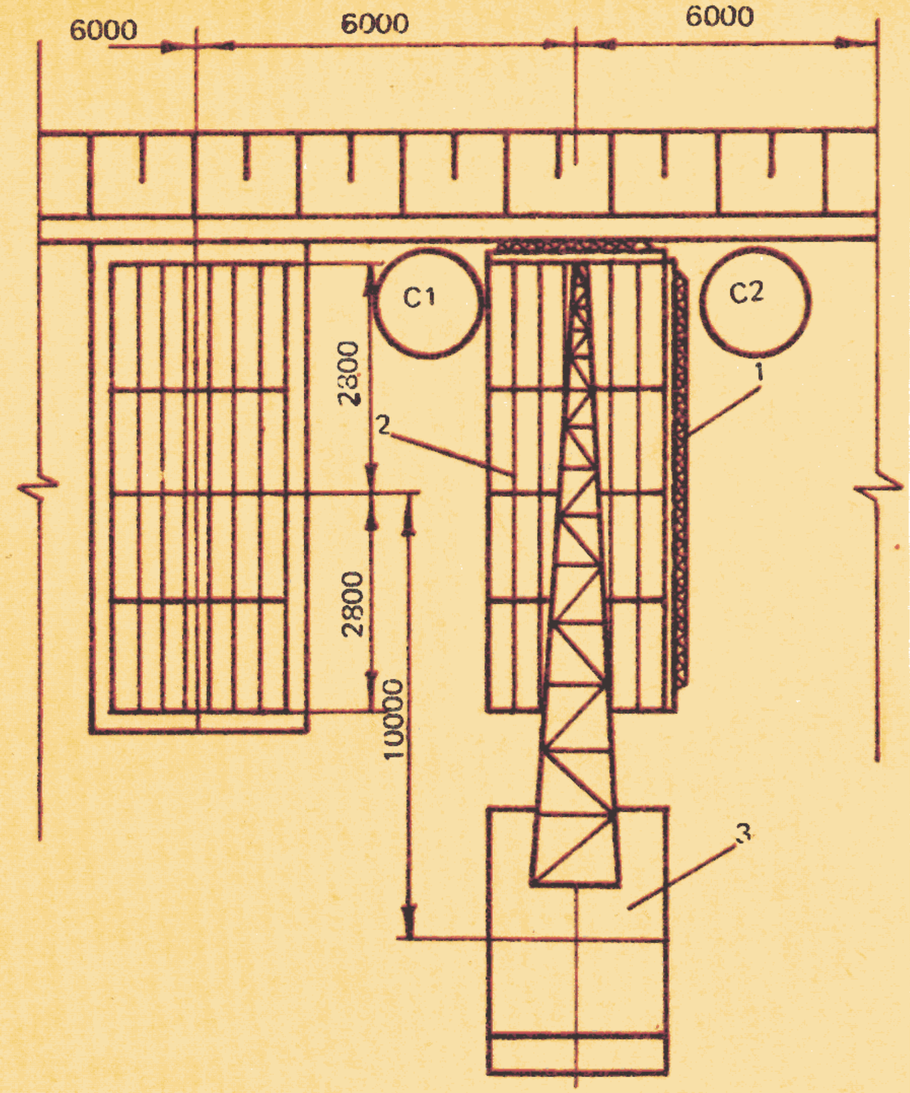
очистить и покрыть смазкой рабочую поверхность опалубки;

нанести риски на щитах опалубки, обозначающие положение осей ростверков;

подготовить к работе и проверить такелажную оснастку, приспособления и инструмент.

Операция	Продолжительность процесса, мин: 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 52 56 60 64 68 72 76 80 84	Продолжительность операции, мин	Затраты труда, чел.-мин
Подготовка, строповка и подача щита опалубки к месту установки		16	16
Подготовка основания		16	16
Прием и установка щита опалубки (рис. 1)	С1 С2	40	80
Временное крепление первого щита (рис. 2)		4	8
Крепление щитов между собой (рис. 3)		16	32
Расстроповка щита опалубки, окончательная выверка		4	8
Переход рабочих		3	6
Итого на один ростверк (24,5 м^2 опалубки)			166

❷	Описание операции
	С помощью складного метра и грифеля С2 наносит центрирующую риску на грань щита опалубки, подготовленного к установке. Затем принимает поданный машинистом крана строп и, зацепив крюки стропа за две монтажные петли щита опалубки, подает сигнал машинисту крана на подъем и перемещение щита к месту установки. С2 переходит к месту установки щита опалубки.
	С1 лопатой подравнивает поверхность основания под устанавливаемый щит опалубки.
	С1 и С2 принимают щит опалубки на высоте 20—30 см от поверхности основания, ориентируютего на место установки. По сигналу С1 машинист крана медленно опускает щит опалубки. С1 и С2 направляют его по отвесу так, чтобы риска на щите совпадала с закрепленной осью фундамента ростверка.
	Последующие щиты опалубки ростверка устанавливают, совмещая отверстия соединяемых щитов (в случае необходимости щит подрихтовывается монтажным ломом). В совмещенные отверстия С1 и С2 вставляют болт и навинчивают на него стяжной винт, натягивая его гаечным ключом.
	Установленный щит опалубки С1 и С2 временно крепят к арматурному блоку с помощью П-образного фиксатора. Закрепив щит опалубки, слесари производят его расстроповку и подают сигнал машинисту крана на перемещение стропа к месту складирования щитов опалубки.
	С1 и С2 после закрепления последнего щита опалубки проверяют правильность установки опалубки ростверка относительно размеченных осей с помощью рулетки. В случае необходимости блок опалубки подрихтовывается монтажными ломами. Горизонтальность плоскостей проверяют с помощью уровня или геодезических инструментов, вертикальность — рамочным отвесом. С1 и С2 при расслабленном стропе производят одновременно расстроповку щита опалубки, освобождая крюки стропа от монтажных петель щита опалубки.



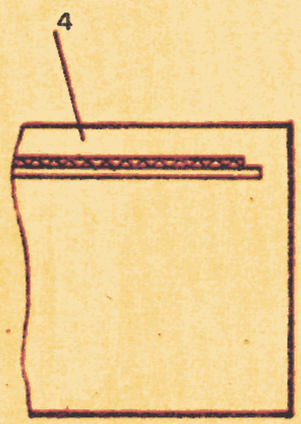


Схема организации рабочего места

1 — устанавливаемый щит опалубки; 2 — арматурный блок; 3 — кран; 4 — место складирования

С1, С2 — рабочие места слесарей

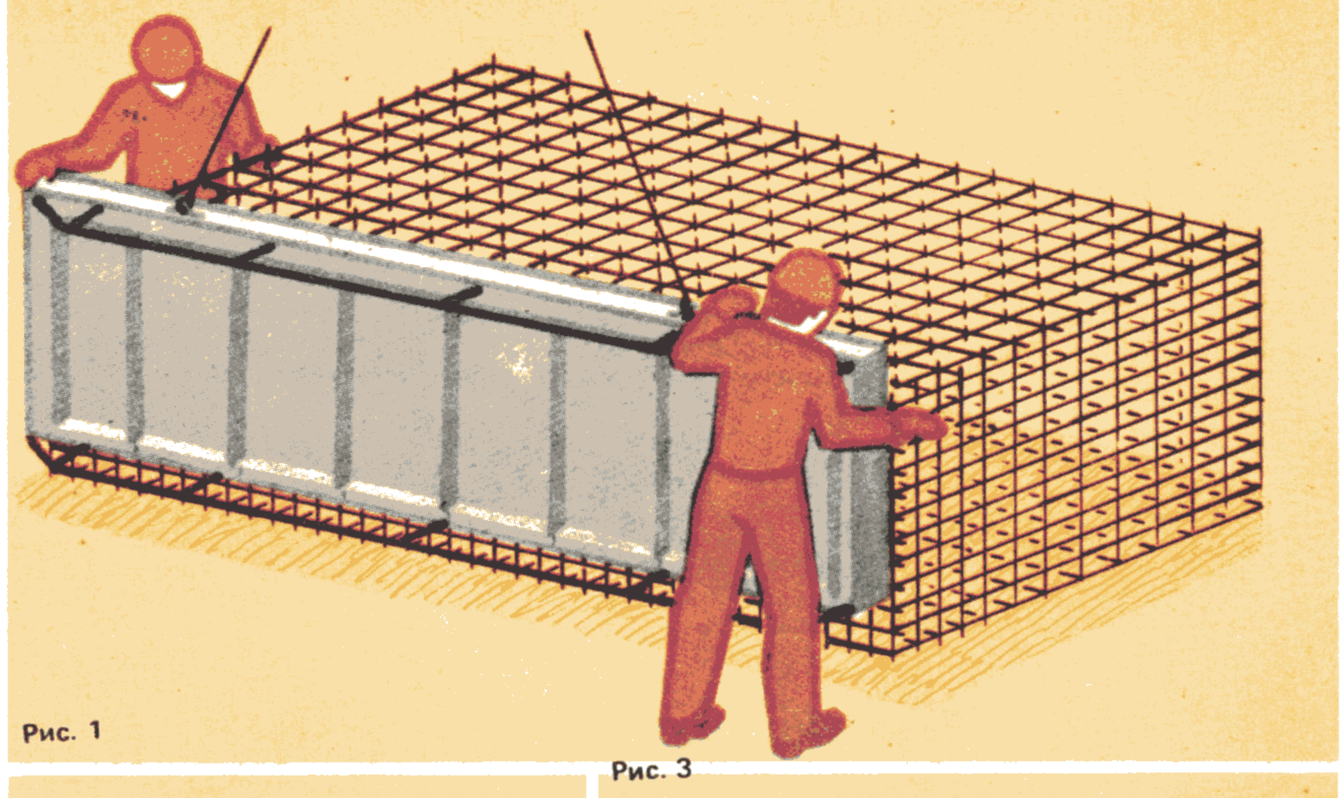


Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

БЕТОНИРОВАНИЕ РОСТВЕРКА
КТ-4.1-37.43-85

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

	По КТ*	По ЕНиР
Выработка на 1 чел.-день, $м^3$ бетона	25,6	21,9
Затраты труда на 1 $м^3$ бетона, чел.-ч	0,312	0,365

* В затраты труда включено время на подготовительно-заключительные работы и отдых — 18%.

ИСПОЛНИТЕЛИ
Бетонщик IУ разряда (Б1)
Бетонщик II разряда (Б2)

ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ

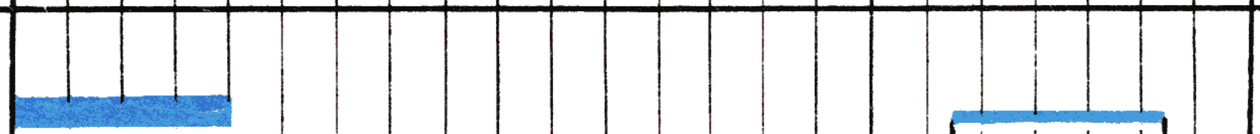
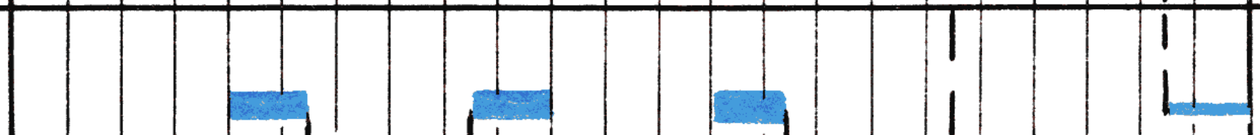
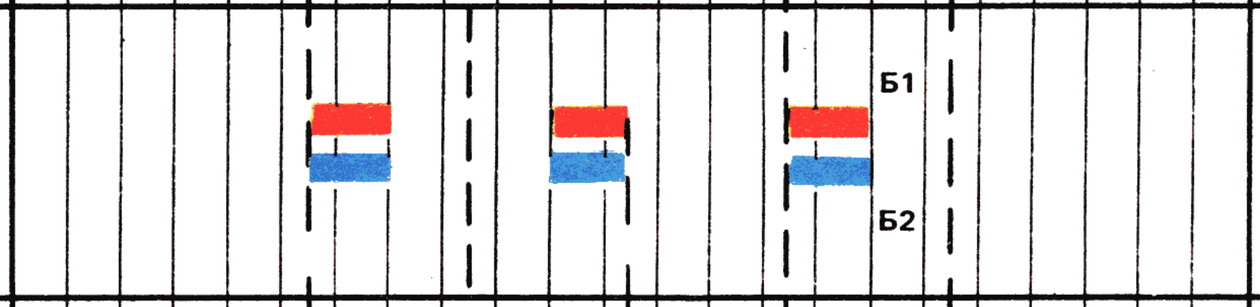
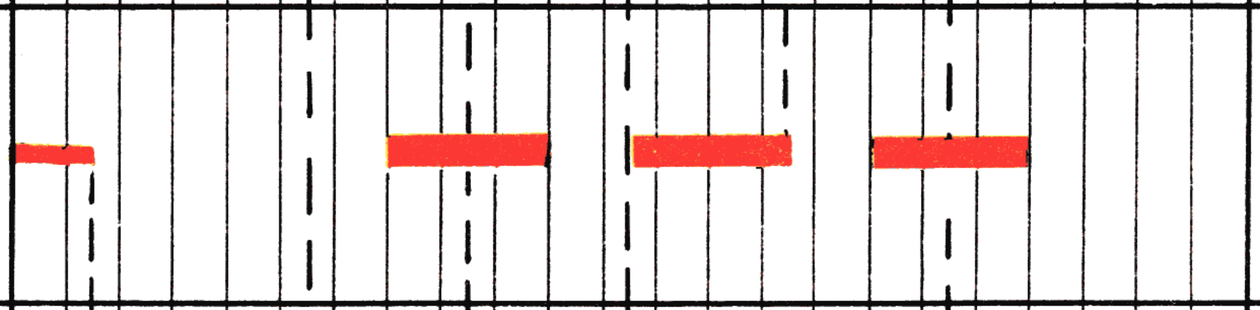
Строп 4 СК-10	
Вибробадья вместимостью 0,75 $м^3$	3
Площадка инвентарная	4
Лопата на удлиненной ручке	2
Настил переносной	2
Вибратор ИВ-50	
Вибратор ИВ-21А	

ДО НАЧАЛА РАБОТ НЕОБХОДИМО:

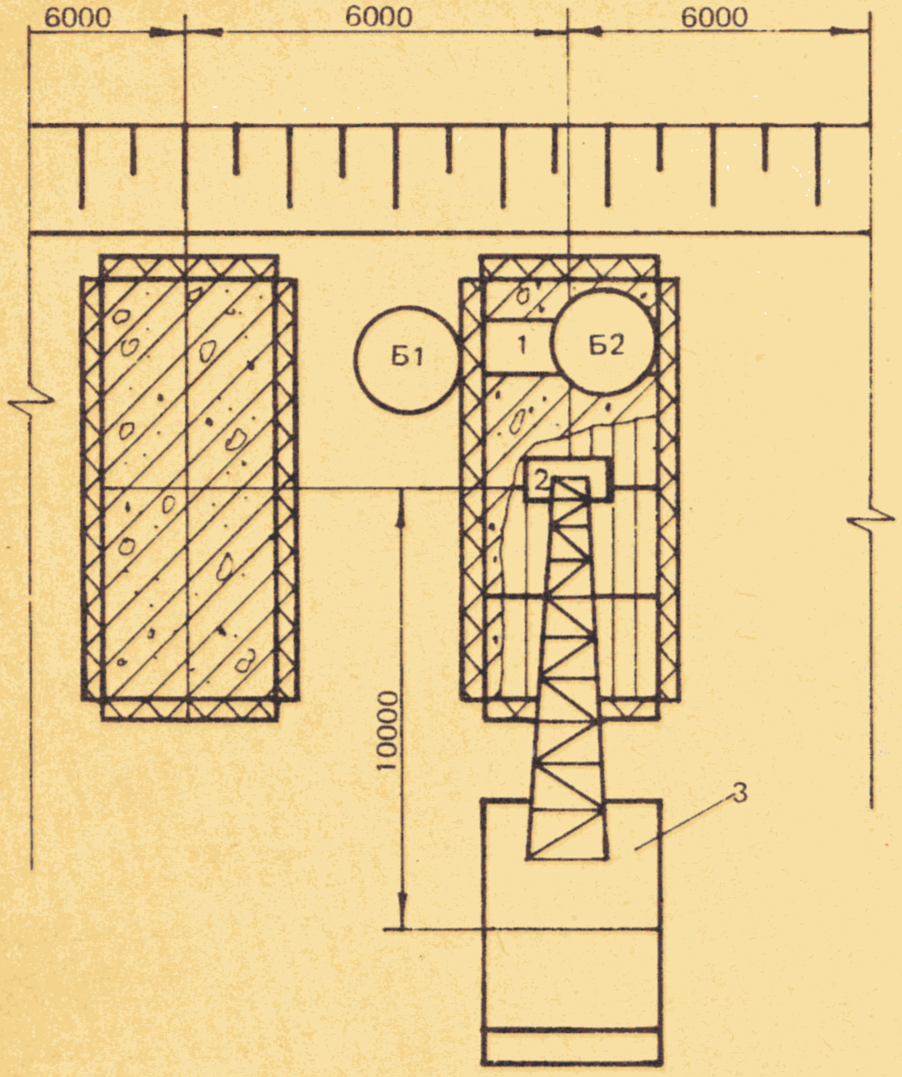
установленную арматуру ростверка очистить от грязи, масла и ржавчины; принять ее по акту на скрытые работы с заключением о возможности бетонирования;

подготовить к работе такелажную оснастку, приспособления и инструменты.

Бетонирование ведется послойно с перекрытием каждого последующего слоя в период сроков схватывания нижеуложенного слоя бетона.

Операция	Продолжительность процесса, мин	Продолжительность операции, мин	Затраты труда, чел.-мин
Прием бетона из кузова автосамосвала (рис. 1)		4	4
Строповка и подача вибробадьи с бетонной смесью к месту укладки		1,5	4,5
Укладка бетонной смеси в конструкцию (рис. 2)		4,5	9
Уплотнение бетонной смеси		9	9
Установка бадьи под загрузку		1,5	4,5
Технологический перерыв		4	4
Итого на 2,25 м^3 бетона			35

Описание операции
Б2, находясь на приемной площадке, следит за выгрузкой бетонной смеси из кузова автосамосвала в вибробадьи, после чего лопатой на удлиненной ручке очищает кузов от налипшей смеси.
Б2 стропит бадью с бетонной смесью и подает команду машинисту крана натянуть строп. Убедившись в надежности строповки, Б2 отходит на безопасное место и следит за перемещением вибробадьи к месту бетонирования.
Б1 и Б2 принимают вибробадью с бетонной смесью и подводят ее к месту выгрузки. Б2 открывает затвор, а Б1, при необходимости, включает вибратор, установленный на бадье. Выгружают бетонную смесь в конструкцию, распределяя ее равномерным слоем.
Находясь на инвентарной площадке, Б1 погружает рабочую часть вибратора в бетонную смесь и уплотняет ее до появления на поверхности бетона цементного молока. При уплотнении бетонной смеси Б1 следит за тем, чтобы вибратор не соприкасался с арматурой каркаса.
Б2 принимает и устанавливает бадью в горизонтальном положении в зоне загрузки бетонной смесью, после чего расстроповывает и подготовляет к следующей загрузке.



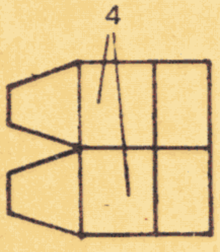
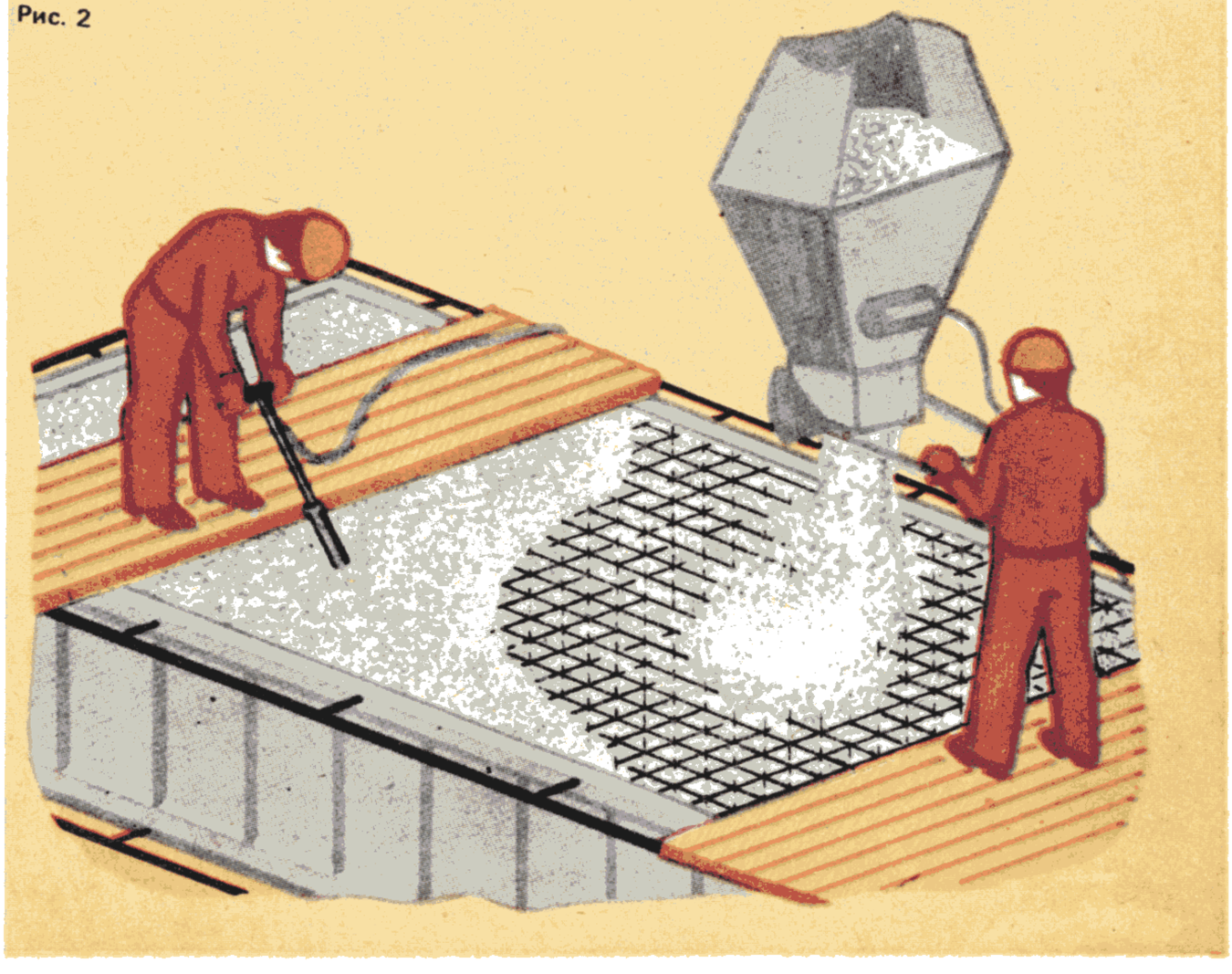


Схема организации рабочего места
1 — инвентарная площадка; 2 — вибробадья; 3 — кран; 4 — вибробадьи
Б1, Б2 — рабочие места бетонщиков

Рис. 1

Рис. 2



РАЗБОРКА ОПАЛУБКИ РОСТВЕРКА КТ-4.1-29.57-85

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

	По КТ*	По ЕНиР
Выработка на 1 чел.-день, м^2 опалубки	89	36,4
Затраты труда на 1 м^2 опалубки, чел.-ч	0,09	0,22

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

ИСПОЛНИТЕЛИ

Слесарь строительный III разряда (С1)
Слесарь строительный II разряда (С2)

Будь осторожен при монтаже

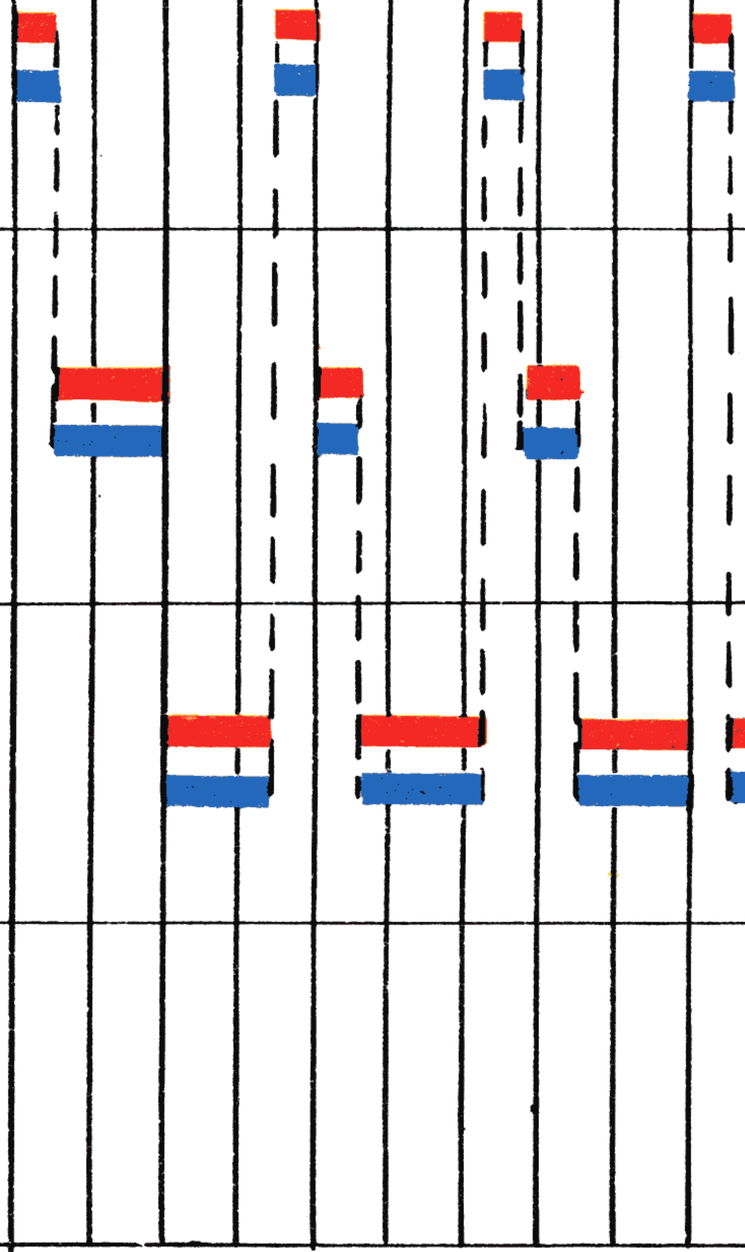
ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ

Строп 4 СК-10	
Ключи гаечные разводные	2
Лом монтажный	2
Ящик инвентарный для инструмента	
Скребок стальной для чистки опалубки на удлиненной ручке	2
Щетка стальная	2
Щетка фибровая на удлиненной ручке для смазки опалубки	
Молоток слесарный	2
Ведро для эмульсии	

ДО НАЧАЛА РАБОТ НЕОБХОДИМО:

по контрольным кубикам установить прочность бетона (к разборке опалубки можно приступать после достижения бетоном прочности не менее 20—25 кг/см^2);

подготовить к работе инструмент и смазочный материал.

Операция	Продолжительность процесса, мин	Продолжительность операции, мин	Затраты труда, чел.-мин
	4 8 16 20 24 28 32 36 40 44 48 52 56 60		
Строповка щита опалубки		4	16
Снятие креплений щитов опалубки		12	24
Снятие щитов опалубки и перемещение их к месту складирования (рис. 1)		24	48
Очистка и смазка щитов опалубки (рис. 2)		12	24
Итого на один ростверк (24,5 м^2 опалубки)			112

Описание операции

3

C1 и C2 принимают поданный машинистом крана строп и стропят им за монтажные петли щит опалубки.

C1 и C2 с помощью гаечных ключей освобождают болты от стяжки-фиксатора в местах креплений щитов опалубки между собой. Крепежные детали укладывают в инвентарный ящик, предусмотренный для их хранения.

По сигналу C1 машинист крана натягивает строп и поднимает щит опалубки, отрывая его от забетонированного ростверка. Щит перемещается к месту хранения опалубки.

C1 и C2 с помощью скребка и металлической щетки очищают щит от остатков бетона, после чего фибровой щеткой наносят на щит тонкий слой эмульсии.

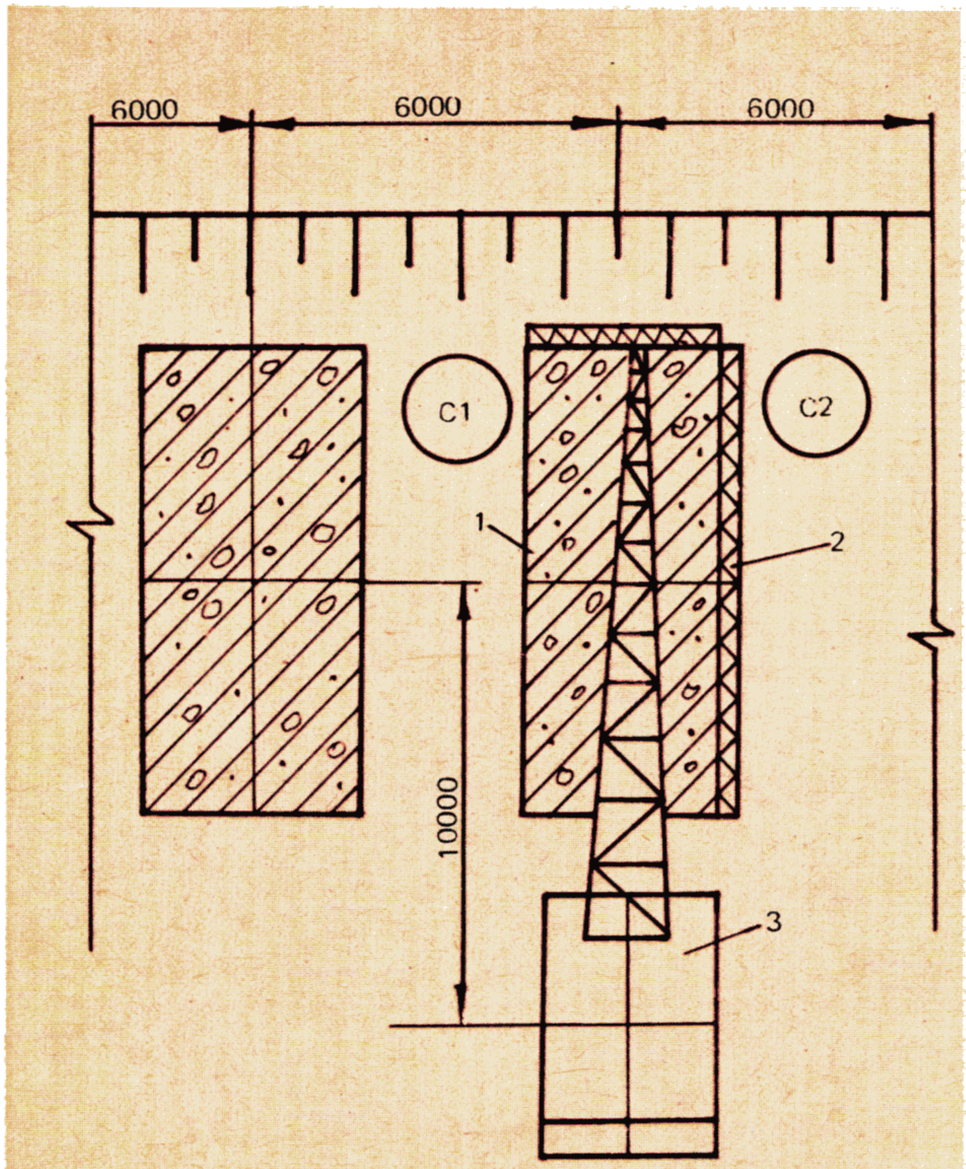


Схема организации рабочего места
1 — забетонированный ростверк; 2 — демонтированный щит опалубки; 3 — кран; 4 — место складирования щитов опалубки С1, С2 — рабочие месте слесарей

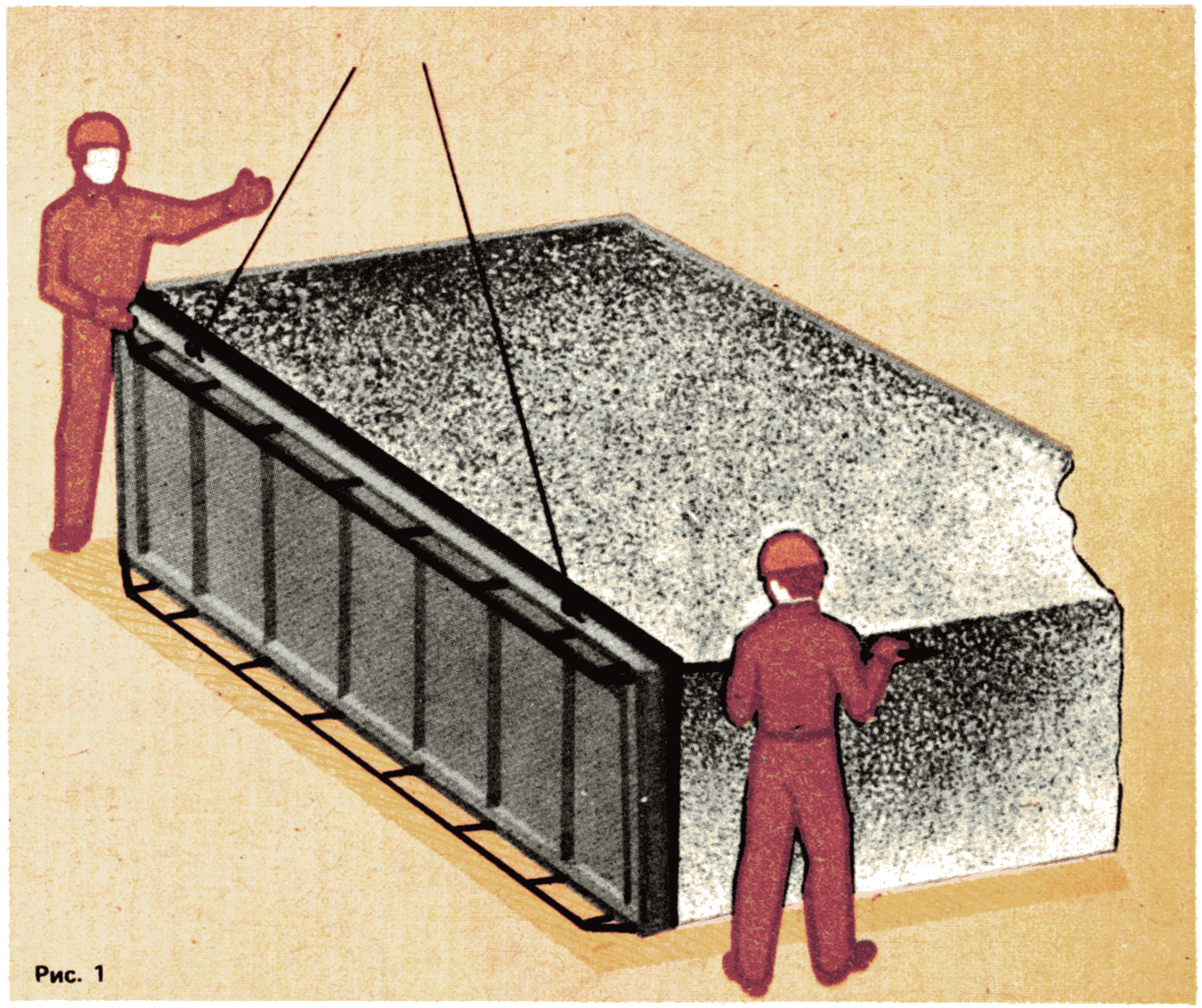
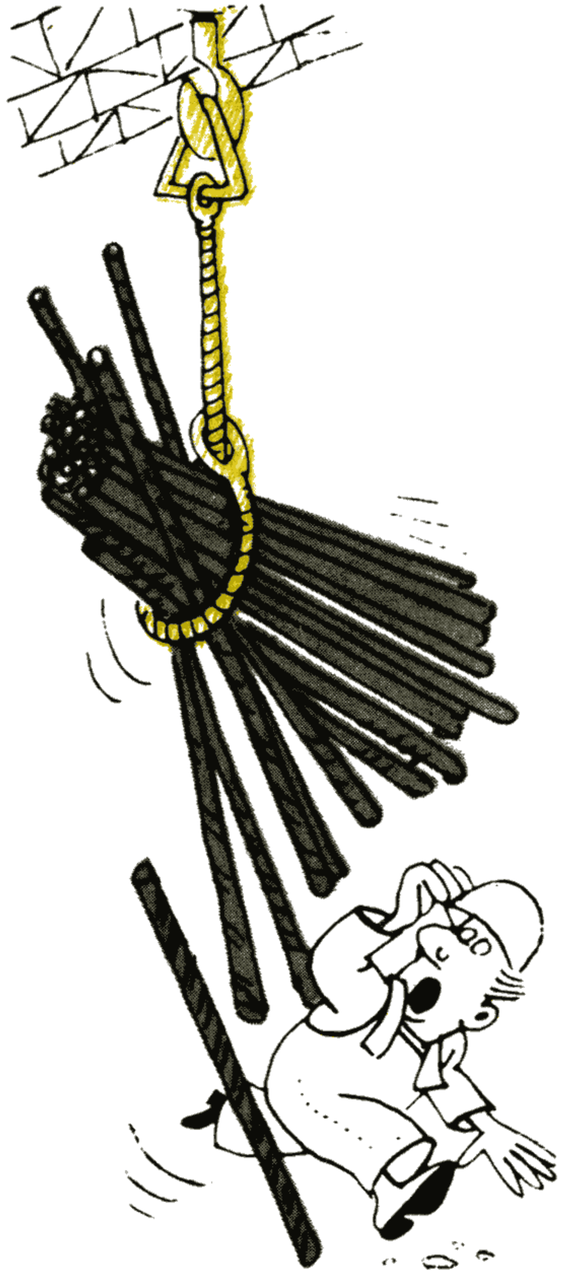


Рис. 1

Рис. 2



СОДЕРЖАНИЕ

Устройство монолитных железобетонных ростверков в металлической крупнопанельной шпренгельной опалубке конструкции В.П. Зуйченко (ККТ-4.1-38)
Монтаж арматурных каркасов ростверков (КТ-4.1-33.28-85) . 1
Установка щитов шпренгельной металлической опалубки ростверков (КТ-4.1-29.56-85) 5
Бетонирование ростверка (КТ-4.1-37.43-85) 9
Разборка опалубки ростверка (КТ-4.1-29.57-85) 13
Устройство фундаментов под колонны в опалубке конструкции В.П. Зуйченко (ККТ-4.1-33)
Армирование фундамента и подколонника (КТ-4.1-33.27-85) 17
Сборка опалубки отдельно стоящих фундаментов (КТ-4.1-29.50-85) 23
Монтаж блочной опалубки фундамента (КТ-4.1-29.51-85) 29
Сборка опалубки подколонника (КТ-4.1-29.52-85) 33
Монтаж опалубки подколонника (КТ-4.1-29.53-85) 39
Бетонирование фундамента и подколонника с помощью механизированного бетоноукладчика МБУ-1 конструкции треста Запорожстроймеханизация (КТ-4.1-37.42-85) 43
Демонтаж блочной опалубки фундамента (КТ-4.1-29.54-85) 47
Демонтаж опалубки подколонника (КТ-4.1-29.55-85) 51
Устройство монолитных железобетонных подколонников в крупноразмерной опалубке из гнутых профилей и финской фанеры конструкции треста Челябметаллургстрой (ККТ-4.1-37)
Монтаж арматурного каркаса подколонника (КТ-4.2-6,13-85) 55
Укрупнительная сборка панелей опалубки подколонника из щитов водостойкой фанеры (КТ-4.2-3.2-85) 59
Монтаж панелей опалубки подколонника из щитов водостойкой фанеры (КТ-4.2-3.3-85) 63
Бетонирование подколонников железобетонных колонн (КТ-4.1-37.44-85) 67
Демонтаж панелей опалубки подколонника из щитов водостойкой фанеры (КТ-4.2-3.4-85) 71

ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР

**Возведение конструкций из монолитного железобетона.
ККТ-4.1-38, ККТ-4.1-33, ККТ-4.1-37**

Плакатная редакция
Зав. редакцией Г.Е. Левченко
Редактор И.А. Высоцкая
Художник А.В. Иванов
Художественный редактор В.К. Коврижных
Мл. редактор Е.В. Смирнова
Корректор Е.Б. Тотмина

Подписано в печать 24.10.85. Формат 90x70 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная. 5,85 усл. печ. л. (4,90 уч.-изд. л.). Изд. № XII-8601. Тираж 52000 экз. Зак. № 292. Цена 50 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а

Минская фабрика цветной печати.
220115, Минск, Коржневского ул., 20