

КАРТА ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА  
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

КТ-4.1-18.3-77

ЗАМОНОЛИЧИВАНИЕ СТЫКОВ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ Н-ОБРАЗНЫХ РАМ

Входит в комплект карт ККТ-4.1-0

Монтаж железобетонных каркасов  
многоэтажных зданийРазработана  
Лабораторией монтажных работ  
при ДИСИ Минмонтажспецстроя УССР<sup>x)</sup>Откорректирована и рекомендована  
ВНИПИ труда в строительстве  
Госстроя СССР для внедрения  
в строительное производство

Взамен КТ-4.1-18.3-72

## 1. ОБЛАСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта предназначена для организации труда рабочих при замоноличивании в инвентарной стальной опалубке вертикальных стыков Н-образных железобетонных рам методом инъектирования.

## 1.2. Показатели производительности труда

	По карте	По МНиР
Выработка на 1 чел.-день, рам	1,54	1,10
Затраты труда на одну раму, чел.-ч	5,2	7,5

1.3. Снижение затрат труда и повышение выработки рабочих достигается за счет использования смесителя-инъектора новой конструкции и инвентарной стальной опалубки.

## 2. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЦЕССА

2.1. До начала работ необходимо: установить на перекрытии водопроводный стояк; подать на перекрытие монтируемого этажа ящики с песком и цементом, а также смеситель-инъектор (с этажа на этаж смеситель-инъектор переставляют при помощи крана).

2.2. Работы следует выполнять, строго соблюдая правила техники безопасности и охраны труда рабочих согласно СНиП Ш-А. 11-70, § 14.

## 3. ИСПОЛНИТЕЛИ, ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

## 3.1. Исполнители:

бетонщик (он же электросварщик) 1У разряда ( $B_1$ ) - 1бетонщики III разряда ( $B_2$ ,  $B_3$ ,  $B_4$ ) - 3

<sup>x)</sup>  
г. Днепропетровск-92, ул. Чернышевского, 24а.

## 3.2. Инструменты, приспособления и инвентарь

Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ, № чертежа	Количество, шт.
Смеситель-инъектор лопастный с комплектом шлангов	Чертеж КБ Механического завода Метростроя <sup>x)</sup>	1
Комплект стальной опалубки	Чертеж 5915М-38 ПИ <sup>xx)</sup> Промстальконструкция	10
Ключ гаечный двусторонний	ГОСТ 2839-71	2
Ведро	-	2
Лопата	ГОСТ 3620-63	1
Молоток слесарный	ГОСТ 2310-70	2
Зубило	ГОСТ 7211-72	1
Кельма	ГОСТ 9533-71	2
Скребок для очистки опалубки	Каталог-справочник <sup>xxx)</sup> ЦНИИТЭстроймаша, стр. 159	2
Шетка стальная	То же, стр. 83	2
Тройник	Чертеж 2961-15л.166 Донецкого отдела Укрмонтаж- <sup>xxxx)</sup> оргстроя	4
Головка инъекционная	Чертеж 2961-15л.161 того же отдела	8
Ящик для подачи цемента и песка на перекрытие	Чертеж 2750-9л.92 того же отдела	2
Траверса для строповки ящиков с цементом (песком)	НТ-1, чертеж 2956-9л.10 того же отдела	1
Аппарат сварочный	СТЭ-24	1
Комплект инструментов электросварщика	-	1

<sup>x)</sup> Москва, Тагильская ул., 4.

<sup>xx)</sup> 125680, Москва, А-80, Волоколамское шоссе, 1.

<sup>xxx)</sup> 121019, Москва, Г-19, ул. Маркса и Энгельса, 7/10.

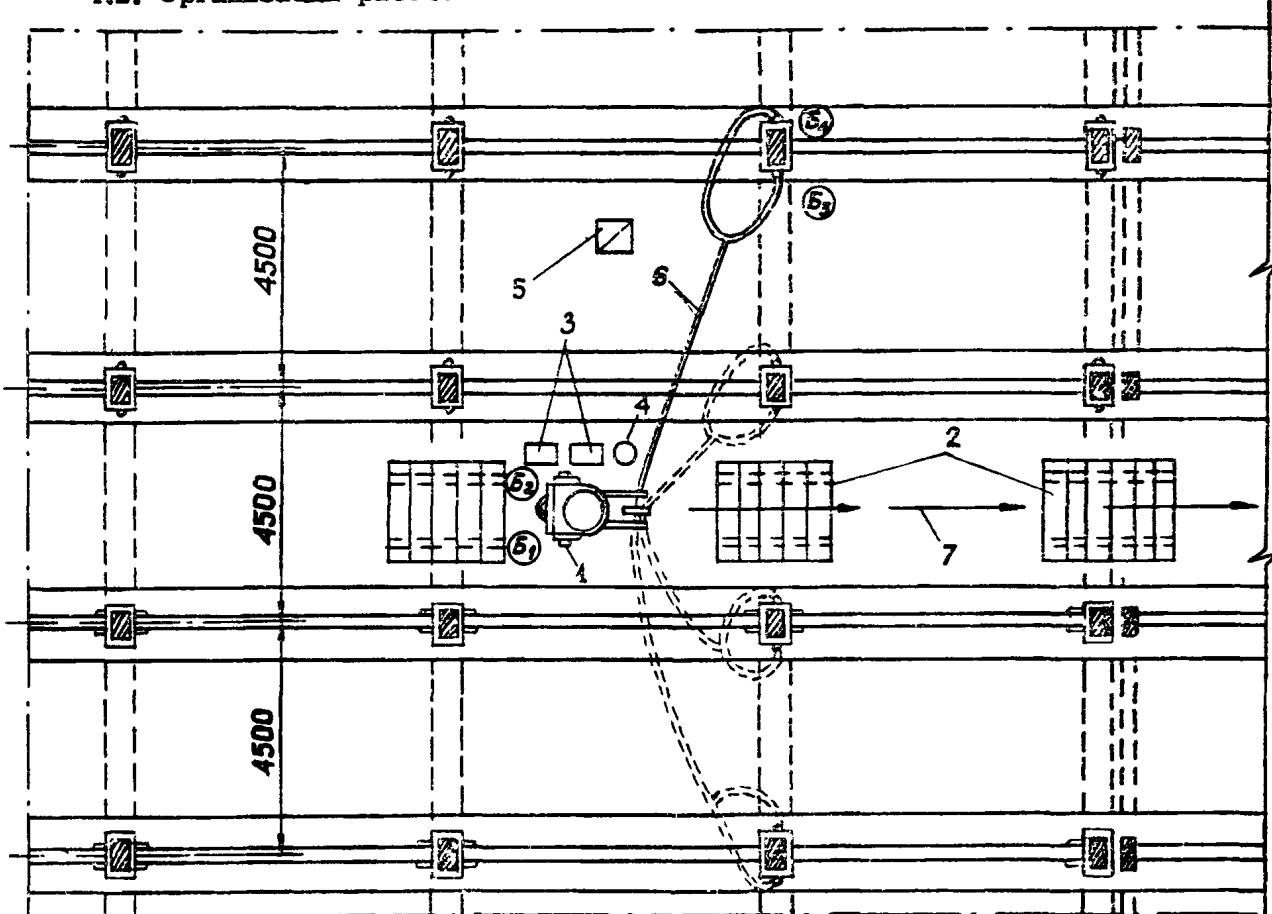
<sup>xxxx)</sup> г. Донецк-86, ул. Артема, 41.

#### 4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

4.1. Способы по замоноличиванию стыков рамы выполняют в следующем порядке: подготавливают стыки; устанавливают на них стальную опалубку, тщательно затягивая ее болтами; устанавливают и подготавливают к работе смеситель-инъектор; подсоединяют шланги от смесителя-инъектора к питающим штуцерам в опалубке; приготовляют в смесителе раствор; включают двигатель насоса и под давлением по трех атмосфер подают подвижный раствор М300 по шлангам в полость стыка.

После заполнения полости стыка (при вытекании раствора из контрольного крана) прекращают подачу раствора и закрывают задвижку на опалубке. Опалубку снимают и очищают после достижения раствором прочности не менее, чем 25 кг/см<sup>2</sup>. Затем стыки покрывают матами и увлажняют до тех пор, пока раствор не достигнет 70% проектной прочности.

#### 4.2. Организация рабочего места



$\text{Б}_1$ ,  $\text{Б}_2$ ,  $\text{Б}_3$ ,  $\text{Б}_4$  - рабочие места бетонщиков

1 - смеситель-инъектор; 2 - трапы для перемещения смесителя-инъектора;  
 3 - ящики с цементом и песком; 4 - ведро; 5 - сварочный аппарат; 6 - резиновый шланг; 7 - направление перемещения смесителя

## 4.3. График труда цехового процесса

№ п/п	Наименование операции	Время, мин							Время подготовки и окончания работы, мин	Время работы, мин
		4	20	30	40	50	60	70		
1	Подготовка стыков к замоноличиванию	5/1	5/2	5/3	5/4				3	32
2	Установка стеков и измутов	5/1	5/2						10	23
3	Подготовка стальной опалубки к установке	5/3	5/4						10	20
4	Установка стальной опалубки	5/1	5/2	5/3	5/4				8	32
5	Перестановка и подготовка стекометал-инжектора к работе	5/1	5/2	5/3	5/4				14	56
6	Замоноличивание стыков					5/1	5/2	5/3	24	96
7	Отсоединение шланга от опалубки					5/1	5/2	5/3	2	8
8	Снятие опалубки					5/1	5/2	5/3	6	24
9	Лонгриль и уход за стыками					5/1	5/2	5/3	5	24
Итого на два стыка (одна рама)										312

Примечания. 1. В затраты труда включено время на подготовительно-заключительные работы и отдых.

2. Операции 8 и 9 производятся на ранее замоноличенных стыках.

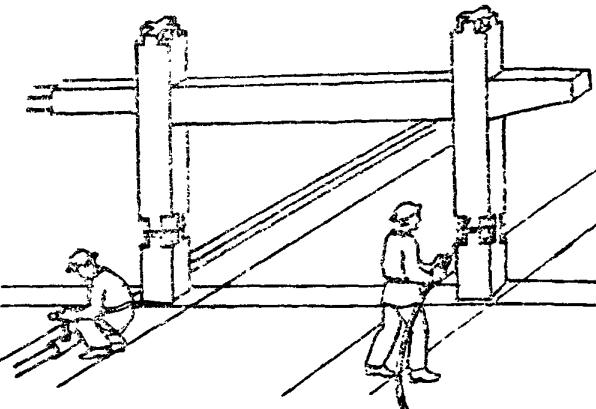
## 4.4. Описание операций

№ по гра- фiku	Наименование операций, их продолжительность, <sup>х)</sup> исполнители и сущдия труда;
	характеристика приемов труда

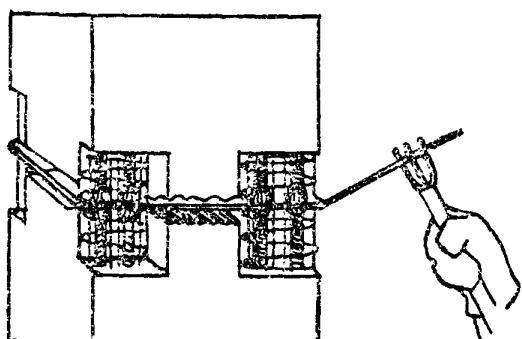
1	2
---	---

- 1 ПОДГОТОВКА СТЫКОВ К ЗАМСНОЛИЧИВАНИЮ; 8 мин;  $B_1, B_2, B_3, B_4$ ; водопроводный шланг, сварочный аппарат, инструменты электросварщика

Бетонщики  $B_3$  и  $B_4$  подсоединяют к стояку водопроводный шланг и подтягивают его к стыку. Затем бетонщик  $B_3$  открыывает вентиль, а бетонщик  $B_4$  промывает поочередно оба стыка рамы. Бетонщики  $B_1$  и  $B_2$  в это время подносят и размещают на перехрystах у стыков рамы стальные сетки и хомуты, а также подготавливают к работе сварочное оборудование



- 2 УСТАНОВКА СЕТОК И ХОМУТОВ; 10 мин;  $B_1, B_2$ ; сварочный аппарат, молоток, зубило, инструменты электросварщика



Бетонщики  $B_1$  и  $B_2$  устанавливают на стыках рамы сетки и хомуты, после чего бетонщик  $B_1$  производит прихватку хомутов к стержням рабочей арматуры поочередно на двух стыках рамы

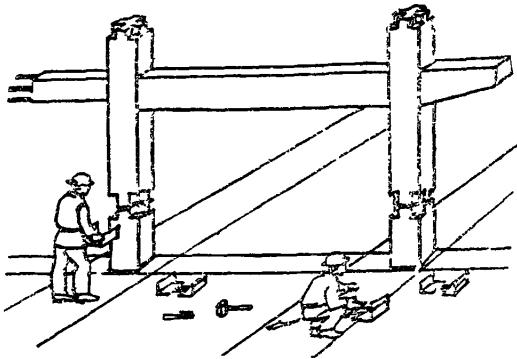
<sup>х)</sup>На два стыка (одна рама).

1

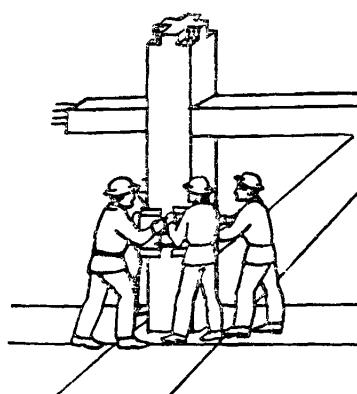
2

3 ПОДГОТОВКА СТАЛЬНОЙ ОПАЛУБКИ К УСТАНОВКЕ; 10 мин;  $B_3, B_4$ ; стальная опалубка, молотки, скребки, щетка

Бетонщики  $B_3$  и  $B_4$  подносят детали стальной опалубки и болты с гайками к местам их установки. Затем они осматривают и очищают опалубку от остатков раствора, пыли, грязи и смазывают внутренние стенки мыльоваром или нафтоловом, проверяют резьбу на болтах, состояние отверстий для болтов и, в случае необходимости, прочищают их



4 УСТАНОВКА СТАЛЬНОЙ ОПАЛУБКИ; 8 мин;  $B_1, B_2, B_3, B_4$ ; молоток, гаечные ключи



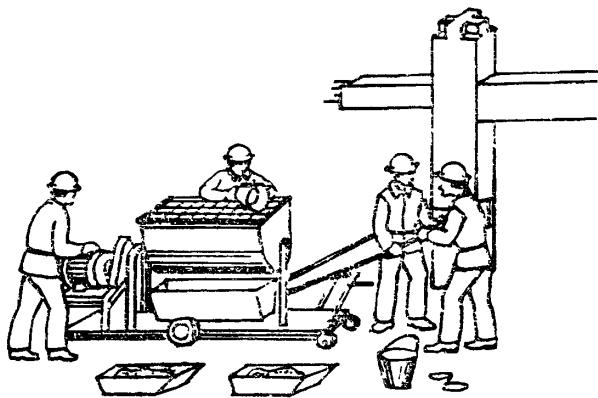
Бетонщики  $B_3$  и  $B_4$  поднимают и прикладывают к стойке с противоположных сторон стыка две половины стальной опалубки. Бетонщик  $B_1$  с одной стороны стыка, а бетонщик  $B_2$  - с другой заводят в стык рёбер жёсткости опалубки по два болта, надевают шайбы и закручивают гайки, тщательно соединяя между собой обе половины опалубки. При наличии зазоров между стойкой и опалубкой бетонщики заделывают эти места паклей, мешковиной и т.п.

1

2

- 5 ПЕРЕСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА СМЕСИТЕЛЯ-ИНЪЕКТОРА К РАБОТЕ;  
14 мин; Б<sub>1</sub>, Б<sub>2</sub>, Б<sub>3</sub>, Б<sub>4</sub>: смеситель-инъектор, инъекционные головки, кельма, резиновые шланги, ведра, ящики с цементом и песком

Бетонщики Б<sub>3</sub> и Б<sub>4</sub> перекатывают смеситель-инъектор по перекрытию и устанавливают посередине пролета так, чтобы с одной стоянки можно было замонолитить восемь стыков. Затем бетонщик Б<sub>1</sub> при закрытом перепускном кране заливает в верхний резервуар смесителя точно отмеренное количество воды. Бетонщик Б<sub>2</sub> включает электродвигатель, а бетонщик Б<sub>1</sub> засыпает в смеситель цемент. Перемешивание воды с цементом продолжается 2,5 мин, затем бетонщики Б<sub>1</sub> и Б<sub>2</sub> засыпают песок и продолжают перемешивание еще 5–6 мин. В это время бетонщики Б<sub>3</sub> и Б<sub>4</sub> подтягивают шланги и навинчивают накидную гайку инъекционной головки сначала на один штуцер задвижки, а затем на другой, находящийся на противоположной стороне опалубки



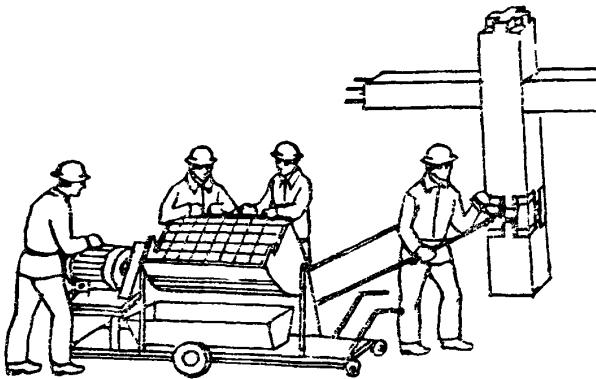
- 6 ЗАМОНОЛИЧИВАНИЕ СТЫКОВ; 24 мин; Б<sub>1</sub>, Б<sub>2</sub>, Б<sub>3</sub>, Б<sub>4</sub>: смеситель-инъектор, шланги, инъекционные головки

Бетонщики Б<sub>1</sub> и Б<sub>2</sub> опрокидывают верхний барабан смесителя-инъектора, и готовый раствор через сливное отверстие и сито поступает в нижний барабан, где он непрерывно перемешивается. Бетонщик Б<sub>3</sub>, совмешая риски на корпусе опалубки и задвижки, выдвигает обе задвижки до совпадения отверстий в корпусе и штуцере, после чего открывает контрольный кран. Бетонщик Б<sub>4</sub> включает

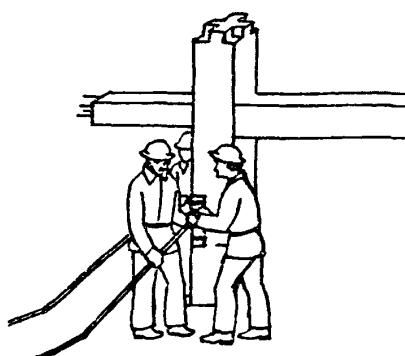
1

2

чает двигатель насоса, и готовый раствор под давлением подается по шлангам одновременно с двух сторон в полость стыка до тех пор, пока он не начнет вытекать из отверстия контрольного крана, после чего бетонщик  $B_3$  закрывает его, а бетонщики  $B_1$  и  $B_2$  продолжают подавать раствор для создания в стыке небольшого избыточного давления. Далее бетонщик  $B_3$  опускает задвижки, перекрывая отверстия в корпусе опалубки и штуцере, а бетонщик  $B_4$  выключает двигатель насоса и прекращает подачу раствора в полость стыка



7 ОТСОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГА ОТ ОПАЛУБКИ; 2 мин;  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $B_3$ ,  $B_4$ ; инъекционные головки, гаечные ключи



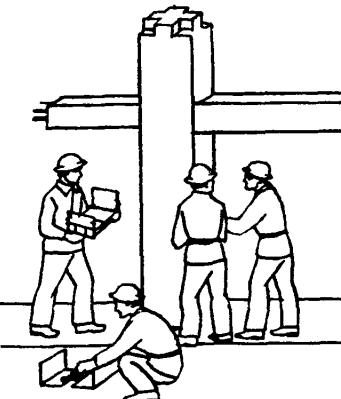
Бетонщик  $B_2$  придерживает шланг, а бетонщик  $B_1$  отсоединяет его от опалубки, отвинчивая накидную гайку инъекционной головки от штуцера задвижки. Бетонщики  $B_3$  и  $B_4$  аналогичным образом отсоединяют шланг от второго штуцера задвижки

1

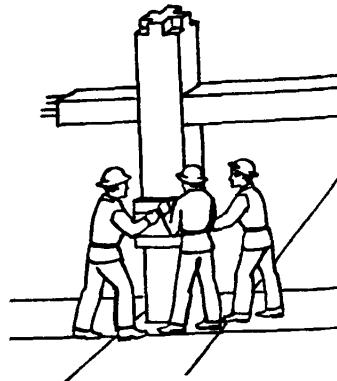
2

- 8 СНЯТИЕ ОПАЛУБКИ; 6 мин; Б<sub>1</sub>, Б<sub>2</sub>, Б<sub>3</sub>, Б<sub>4</sub>; гаечные ключи, молоток, зубило, щетка

Бетонщики Б<sub>1</sub>, Б<sub>2</sub>, Б<sub>3</sub> и Б<sub>4</sub> переходят к ранее замоноличенным стыкам, где раствор достиг необходимой прочности. Бетонщики Б<sub>3</sub> и Б<sub>4</sub>, находясь у противоположных сторон стыка, придерживают опалубку, а бетонщики Б<sub>1</sub> и Б<sub>2</sub> свинчивают гайки с болтами, соединяющими обе ее части, вынимают болты из отверстий и снимают половины опалубки. Затем они тщательно очищают внутренние стенки опалубки от налипшего раствора и удаляют раствор из контрольных краинов



- 9 КОНТРОЛЬ И УХОД ЗА СТЫКАМИ; 6 мин; Б<sub>1</sub>, Б<sub>2</sub>, Б<sub>3</sub>, Б<sub>4</sub>; скребки, щетки



Бетонщики Б<sub>1</sub> и Б<sub>2</sub> осматривают стыки и очищают их от напльвов раствора, затем вместе с бетонщиками Б<sub>3</sub> и Б<sub>4</sub> закрывают поверхности замоноличенных стыков влажной мешковиной и увлажняют до тех пор, пока раствор не достигнет 70% проектной прочности