УДК 693.9

КАРТА ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

КТ-4.1-6.4-77

УСТАНОВКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 24 м

Разработана трестом Укрмонтажоргстрой x) и ЛНИБ Минмонтажспецстроя УССР

Скорректирована и рекомендована ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР для внедрения в строительное производство

Взамен КТ-4.1-6.4-68

Входит в комплект карт ККТ-4.1-1

Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций

1. ОБЛАСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта предназначена для организации труда рабочих при установке железобетонной стропильной фермы серии ПК-01-129 одноэтажных промышленных зданий.

1.2. Показатели производительности труда

	По карте	По ЕНиР
Выработка на 1 чел.-день, ферм	1,19	0,80
Затраты труда на одну ферму, чел.-ч	6,75	10,00

1.3. Снижение затрат труда и повышение выработки рабочих достигается за счет применения усовершенствованных приспособлений и оснастки для установки и временного крепления ферм.

2. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЦЕССА

2.1. К монтажу ферм можно приступать после установки связей на колоннах и укладки подкрановых балок, обеспечивающих устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения, а также после того, как бетон в замоноличенных стыках смонтированных конструкций достигнет не менее 70% проектной прочности.

2.2. До начала монтажа необходимо: завезти на строительную площадку стропильные фермы и расставить их в зоне действия крана; выполнить инструментальную съемку отметок оголовков колонн и проверить их соответствие проектным; проверить соответствие проектным расстояний между осями колонн; очистить от грязи и ржавчины закладные детали; проверить геометрические размеры ферм; определить по нивелиру отметки оголовков колонн, а по ним - толщину стальных подкладок и заготовить их.

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

3. ИСПОЛНИТЕЛИ, ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

3.1. Исполнители:

монтажник конструкций (он же электросварщик) У1 разряда ($М_1$) - 1

монтажник конструкций (он же электросварщик) У " ($М_2$) - 1

монтажник конструкций (он же электросварщик) 1У " ($М_3$) - 1

монтажники конструкций (они же такелажники) III " ($М_4$, $М_5$) - 2

Примечание. Машинист крана У1 разряда в состав звена не входит.

x) г. Киев-40, ул. Ровенская, 10а.

gost.e-ecolog.ru

3.2. Инструменты, приспособления и инвентарь

Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ, № чертежа	Количество, шт.
Лом монтажный	ГОСТ 1405-72	3
Кувалда (4 кг)	ГОСТ 11402-65	1
Щетка стальная	Каталог-справочник ЦНИИТЭстроймаша,[x] стр. 83	2
Молоток слесарный	ГОСТ 2310-70	2
Зубило	ГОСТ 7211-72	2
Кисть-ручник	ГОСТ 10597-70	2
Комплект инструментов электросварщика	-	2
Ключи гаечные двусторонние	ГОСТ 2839-71	2
Рулетка	РС-20, ГОСТ 7502-69	1
Метр стальной складной	ГОСТ 7253-54	2
Отвес	О-200, ГОСТ 7948-71	2
Траверса с захватами для дистанционной расстроповки при монтаже ферм пролетом до 24 м	Чертеж 4960Р ПИ Промстальконструкция[xx]	1
Лестница длиной 3,4 м	Чертеж 5627Т-26 того же ПИ	3
Лестница приставная длиной 7,8 м с площадкой	Чертежи 5627Т-30 и 5627Т-31 того же ПИ	2
Распорка инвентарная	12 М-Р1, Чертеж 7521-06 того же ПИ	2
Кассета для фермы	Чертеж 4074 того же ПИ	2
Строп двухветвевой грузоподъемностью 2 т, длина ветвей 4 м	РЧ-507-72 ЦНИИОМТП[xxx]	1
Оттяжка из пенькового каната диаметром 25 мм, длиной 20 м, с карабином на одном конце	-	4

[x] 121019, Москва, Г-19, ул. Маркса и Энгельса, 7/10.

[xx] 125080, Москва, А-80, Волоколамское шоссе, 1.

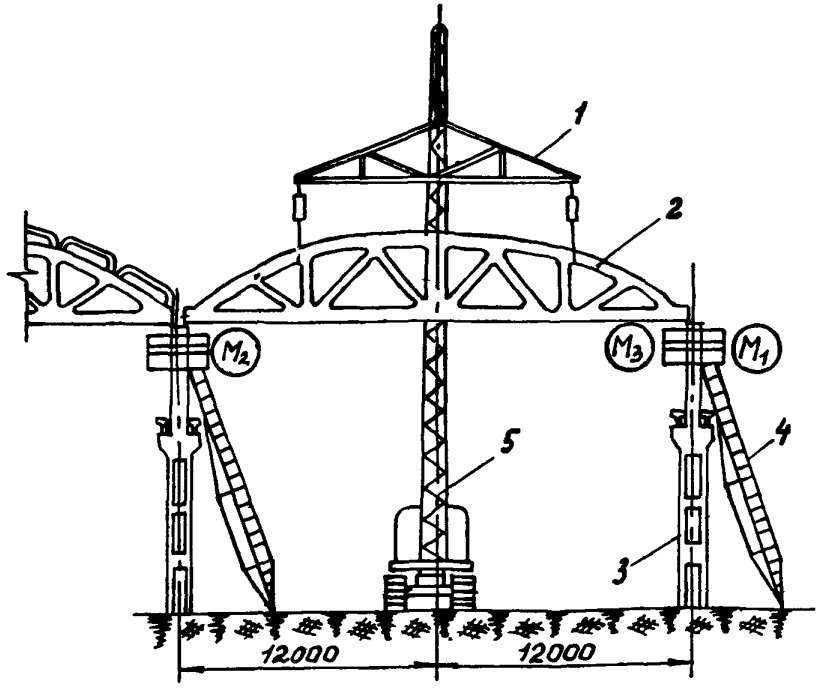
[xxx] Рабочие чертежи можно приобрести в Бюро внедрения ЦНИИОМТП.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

4.1. Установку стропильной фермы производят в следующем порядке: стропят ферму и прикрепляют к ней оттяжки; поднимают ферму краном; устанавливают ее на колонны; закрепляют ферму временными распорками; выверяют положение фермы; сваривают закладные детали колонн с закладными деталями фермы; расстроповывают ферму.

4.2. Выверку и временное закрепление устанавливаемой фермы выполняют с помощью распорок. Для сокращения времени монтажа и удобства расстроповки применяют захваты с дистанционным управлением.

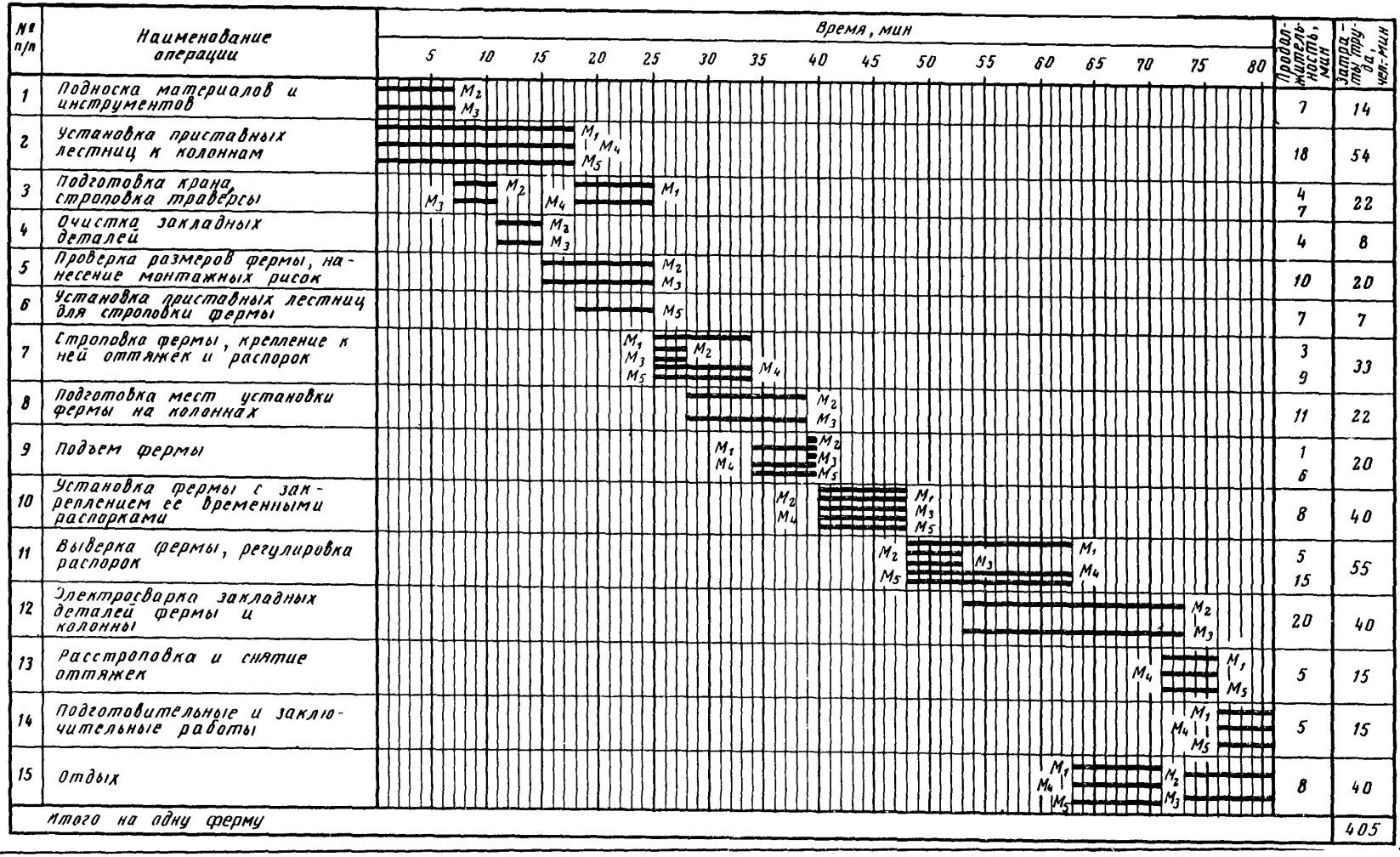
4.3. Организация рабочего места



(M1), (M2), (M3) – рабочие места монтажников

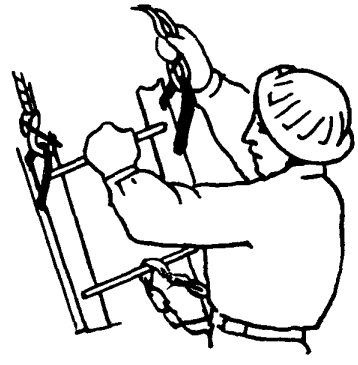
1 – траверса; 2 – устанавливаемая ферма; 3 – колонна; 4 – приставная лестница с площадкой; 5 – кран

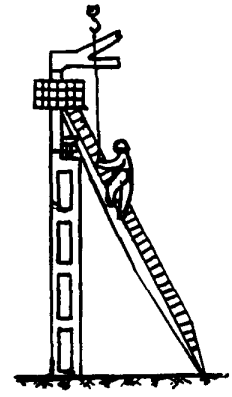
4.4. График трудового процесса

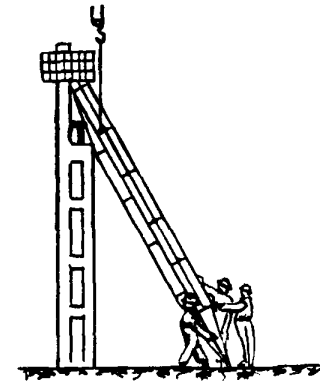


4.5. Описание операций

№ по графику	Наименование операций, их продолжительность,[x] исполнители и орудия труда; характеристика приемов труда
1	Подноска материалов и инструментов. 7 мин. $М_2$, $М_3$.
2	УСТАНОВКА ПРИСТАВНЫХ ЛЕСТНИЦ К КОЛОННАМ; 18 мин; $М_1$, $М_4$, $М_5$; приставные лестницы, двухветвевой строп



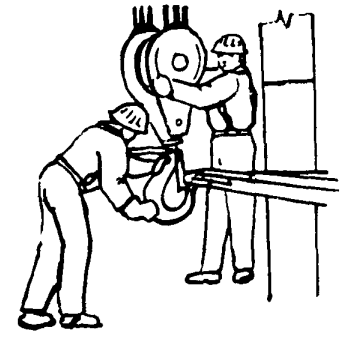




По сигналу монтажника $М_1$ машинист крана подает крюк, а монтажник $М_4$ навешивает на него строп. Затем машинист крана подает крюк к месту строповки лестницы. Монтажник $М_5$ поднимается по лестнице, зацепляется за нее карабином предохранительного пояса и стропит лестницу: держась левой рукой за лестницу, правой он заводит крюк стропа в монтажную петлю лестницы, – после чего спускается вниз. Монтажник $М_1$ подает машинисту крана сигнал поднять лестницу. Монтажники, придерживая лестницу снизу, отводят ее от колонны, а машинист крана подает лестницу к месту установки, где монтажники устанавливают ее. После чего монтажник $М_4$ поднимается по лестнице и расстроповывает ее. Так же устанавливают вторую лестницу

3 ПОДГОТОВКА КРАНА, СТРОПОВКА ТРАВЕРСЫ; $М_1$, $М_4$ – 7 мин; $М_2$, $М_3$ – 4 мин; траверса, рулетка

Монтажники $М_2$ и $М_3$ с помощью рулетки определяют место стоянки крана и фиксируют его деревянным колышком. Машинист перемещает кран на отмеченное место и по сигналу монтажника $М_1$ подает крюк к траверсе. Монтажник $М_1$, взявшись обеими руками за блок, помогает монтажнику $М_4$ завести крюк крана в серьгу траверсы



4 ОЧИСТКА ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ; 4 мин; $М_2$, $М_3$; щетки, молотки, зубила

Монтажники $М_2$ и $М_3$, находясь у противоположных концов фермы, с помощью стальных щеток, молотков и зубил очищают закладные детали от ржавчины и грязи

[x] На одну ферму.

5 ПРОВЕРКА РАЗМЕРОВ ФЕРМЫ, НАНЕСЕНИЕ МОНТАЖНЫХ РИСОК; 10 мин; $М_2$, $М_3$; рулетка, метры, кисти-ручники

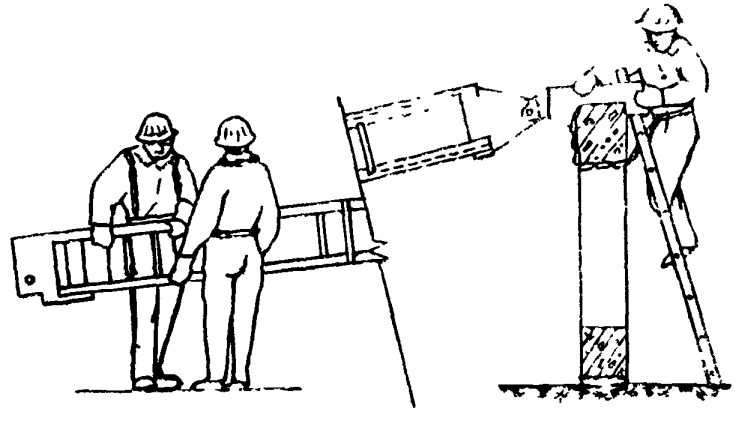
Монтажники $М_2$ и $М_3$ с помощью рулетки проверяют геометрические размеры фермы и расположение закладных деталей. После этого монтажник $М_2$ мелом определяет место оси на торце фермы и наносит масляной краской риску. То же самое делает монтажник $М_3$ на противоположном торце фермы

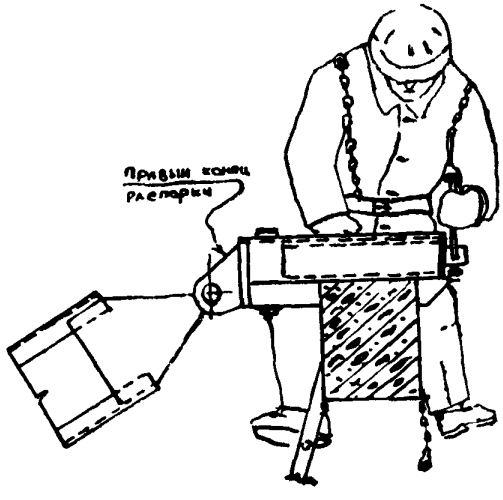
6 УСТАНОВКА ПРИСТАВНЫХ ЛЕСТНИЦ ДЛЯ СТРОПОВКИ ФЕРМЫ; 7 мин; $М_5$; лестницы длиной 3,4 м

Монтажник $М_5$ устанавливает три лестницы у мест строповки

7 СТРОПОВКА ФЕРМЫ, КРЕПЛЕНИЕ К НЕЙ ОТТЯЖЕК И РАСПОРОК; $М_2$, $М_3$ – 3 мин; $М_1$, $М_4$, $М_5$ – 9 мин; траверса, распорки, оттяжки

По сигналу монтажника $М_1$ машинист крана опускает траверсу к ферме. Монтажники $М_2$ и $М_3$ поднимаются по лестницам к местам строповки, берут левыми руками захваты, а правыми – стропы и вводят петли стропов между щеками захватов напротив подвижных пальцев. По сигналу монтажника $М_1$ машинист крана замыкает электрическую цепь захвата, в результате чего подвижной палец входит через петлю стропа в отверстие щеки захвата. Монтажник $М_5$ крепит оттяжки за верхний пояс фермы у опорных узлов, а также к левым концам распорок. Монтажник $М_1$ поднимается по лестнице к месту установки распорок, а монтажники $М_4$ и $М_5$ поочередно подают ему правые концы распорок. Монтажник $М_1$, сидя на верхнем поясе фермы навешивает на него упор. Удерживая одной рукой упор от поворота, другой он завинчивает прижимной винт. Таким же способом он устанавливает вторую распорку





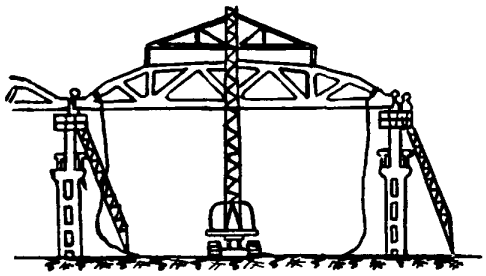
8 ПОДГОТОВКА МЕСТ УСТАНОВКИ ФЕРМЫ НА КОЛОННАХ; 11 мин; $М_2$, $М_3$; инструменты электросварщика

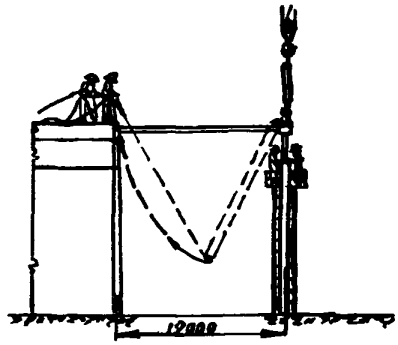
Монтажник $М_3$ берет сумку с инструментами, стальную подкладку и поднимается по лестнице к оголовку колонны. Затем он укладывает подкладку на опорную площадку колонны и прикрепляет ее электросваркой. Монтажник $М_3$ подготовляет опорную площадку для установки фермы на другой колонне

9 ПОДЪЕМ ФЕРМЫ; $М_1$, $М_4$, $М_5$ – 6 мин; $М_2$, $М_3$ – 1 мин; оттяжки

По сигналу монтажника $М_1$ машинист крана приподнимает ферму на 10–20 см. Монтажники $М_4$ и $М_5$ проверяют правильность и надежность строповки, после чего монтажник $М_1$ подает сигнал продолжить подъем. Машинист крана поднимает ферму, одновременно разворачивая ее, и подает к месту установки. Монтажники $М_4$ и $М_5$ с помощью оттяжек удерживают ферму от раскачивания и поворотов. Поднятую на 0,5 м над оголовками колонн ферму монтажники $М_2$ и $М_3$ удерживают руками

10 УСТАНОВКА ФЕРМЫ С ЗАКРЕПЛЕНИЕМ ЕЕ ВРЕМЕННЫМИ РАСПОРКАМИ; 8 мин; $М_1$, $М_2$, $М_3$, $М_4$, $М_5$; ломы, оттяжки, гаечный ключ

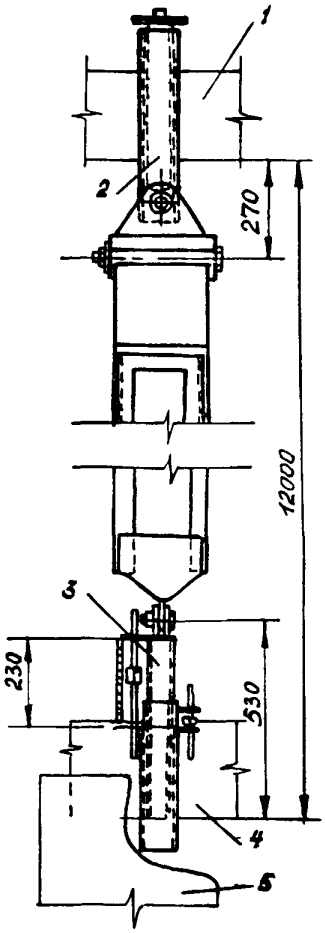


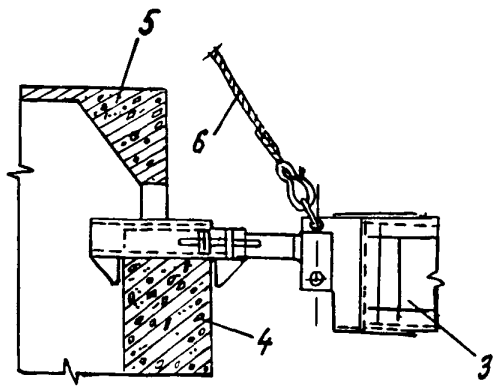


Монтажники $М_1$ и $М_3$, стоя на площадке одной лестницы, а монтажник $М_2$ – на площадке другой, наводят ферму на место установки, совмещают риски на ферме с рисками на колоннах и опускают ферму с помощью крана на колонны. Монтажники $М_4$ и $М_5$ поднимаются на покрытие смонтированного пролета и, зацепившись карабинами предохранительных поясов за монтажные петли плит покрытия, поднимают и устанавливают левые опоры распорок. Затем они с помощью каната, закрепленного за свободный конец распорки, поднимают ее на 5–10 см выше места упора и, оттягивая в сторону, заводят в гнездо. Один из монтажников соединяет болтом распорку с опорой (эту операцию он выполняет лежа на покрытии)

1	2

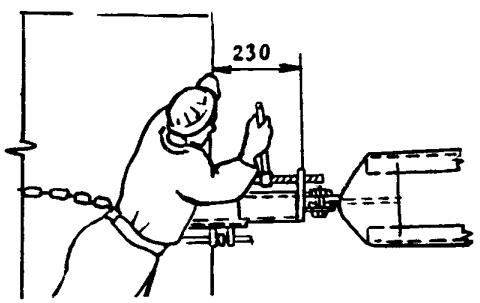
11 ВЫВЕРКА ФЕРМЫ, РЕГУЛИРОВКА РАСПОРОК; $М_1$, $М_4$, $М_5$ – 15 мин; $М_2$, $М_3$ – 5 мин; рулетка, метр, гаечные ключи





Распорка

1 – устанавливаемая ферма; 2 – правая опора; 3 – левая опора; 4 – ранее установленная ферма; 5 – плита покрытия; 6 – канат



Монтажник $М_1$ выверяет положение фермы на опорных площадках колонны. Монтажник $М_4$ на левой опоре первой распорки проверяет расстояние между опорами регулировочного винта. Монтажник $М_5$ проверяет расстояние между щеками регулировочного винта на левой опоре второй распорки. В случае несоответствия расстояний между опорами регулировочных винтов монтажник $М_4$ ключом регулирует их. Монтажник $М_5$ выполняет аналогичные операции на другой опоре

12 ЭЛЕКТРОСВАРКА ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ ФЕРМЫ И КОЛОННЫ; 20 мин; $М_2$, $М_3$; инструменты электросварщика

Монтажник $М_3$ сваривает закладные детали стыка фермы с колонной. Одновременно монтажник $М_2$ сваривает детали стыка на другой опоре

13 РАССТРОПОВКА И СНЯТИЕ ОТТЯЖЕК; 5 мин; $М_1$, $М_4$, $М_5$

По сигналу монтажника $М_1$ машинист крана размыкает электрическую цепь и освобождает стропы. Монтажник $М_1$ на одном конце фермы и монтажник $М_4$ на другом снимают оттяжки, которые собирает монтажник $М_5$

gost.e-ecolog.ru