

КАРТА ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	КТ-4.1-4.14-77
МОНТАЖ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ДВУХВЕТВЕВЫХ КОЛОНН МАССОЙ ОТ 15 ДО 20 т	Разработана Отраслевой лабораторией монтажных работ Минмонтажспецстроя УССР ^{х)} при ДИСИ
Входит в комплект карт ККТ-4.1-1	Откорректирована и рекомендована ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР для внедрения в строительное производство
Монтаж сборных железобетонных конструкций	Взамен КТ

1. ОБЛАСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта предназначена для организации труда рабочих при установке железобетонных двухветвевых колонн массой 15-20 т в стаканы фундаментов.

1.2. Показатели производительности труда

	По карте	По ЕНиР
Выработка на 1 чел.-день, колонн	1,60	0,76
Затраты труда на одну колонну, чел.-ч	5,0	10,5

2. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЦЕССА

2.1. До начала работ необходимо: закончить все работы нулевого цикла; произвести обратную засыпку пазух фундаментов; выполнить геодезическую съемку осей и отметок стаканов фундамента; проверить геометрические размеры колонны и заполнить бетоном дно стакана фундамента до проектной отметки; проверить наличие осевых рисков на колонне и фундаменте; доставить на рабочее место инструменты и приспособления и проверить их исправность.

2.2. Колонны должны быть разложены на подкладках у мест их установки в зоне действия крана.

2.3. 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:

монтажник конструкций (он же газорезчик) У разряда (M_1) - 1
 монтажники конструкций 1У разряда (M_2, M_3) - 2
 монтажник конструкций III " (M_4) - 1
 машинист крана У1 разряда (К) - 1

^{х)} г. Днепропетровск-92, ул. Чернышевского, 24а.

3.2. Инструменты, приспособления и инвентарь

Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ, № чертежа	Количество, шт.
1	2	3
Захват полуавтоматический для подъема колонн	Чертежи ПИ Промсталь- конструкция ^{х)}	1
Расчалка с винтовой стяжкой и струбци- ной	Чертеж 5021-15 того же ПИ	2
Строп универсальный длиной 6 м для перекантовки колонны	Чертежи того же ПИ	2
Аппарат газорезный	К-51	1
Линейка стальная Т-образная	Чертежи лаборатории монтажных работ при ДИСИ	2
Клин разводной стальной	Чертежи той же лаборатории	6
Лопата совковая	ГОСТ 3620-63	2
Метр стальной складной	ГОСТ 7253-54	1
Нивелир	НВ-1, ГОСТ 10528-69	1
Теодолит	Т-10, ГОСТ 10529-70	2
Рулетка	РС-50, ГОСТ 7502-69.	1
Тележка двухколесная с контейнером для инструментов	Чертеж КБ-68051 ^{хх)} Гипрооргсельстроя	1
Кувалда	ГОСТ 11402-65	2
Молоток слесарный	ГОСТ 2310-70	2
Зубило	ГОСТ 7211-72	2
Лом монтажный	ГОСТ 1405-72	2
Щетка стальная	Каталог-справочник ^{ххх)} ЦНИИТЭстроймаша, стр. 83	2
Скребок для очистки закладных деталей		2

^{х)} Москва, А-80, Волоколамское шоссе, 1.

^{хх)} Москва, А-80, Волоколамское шоссе, 3.

^{ххх)} Москва, Г-19, ул. Маркса и Энгельса, 7/10.

Оттяжка длиной 33 м из пенькового каната диаметром 25 мм (с карабинами на концах)

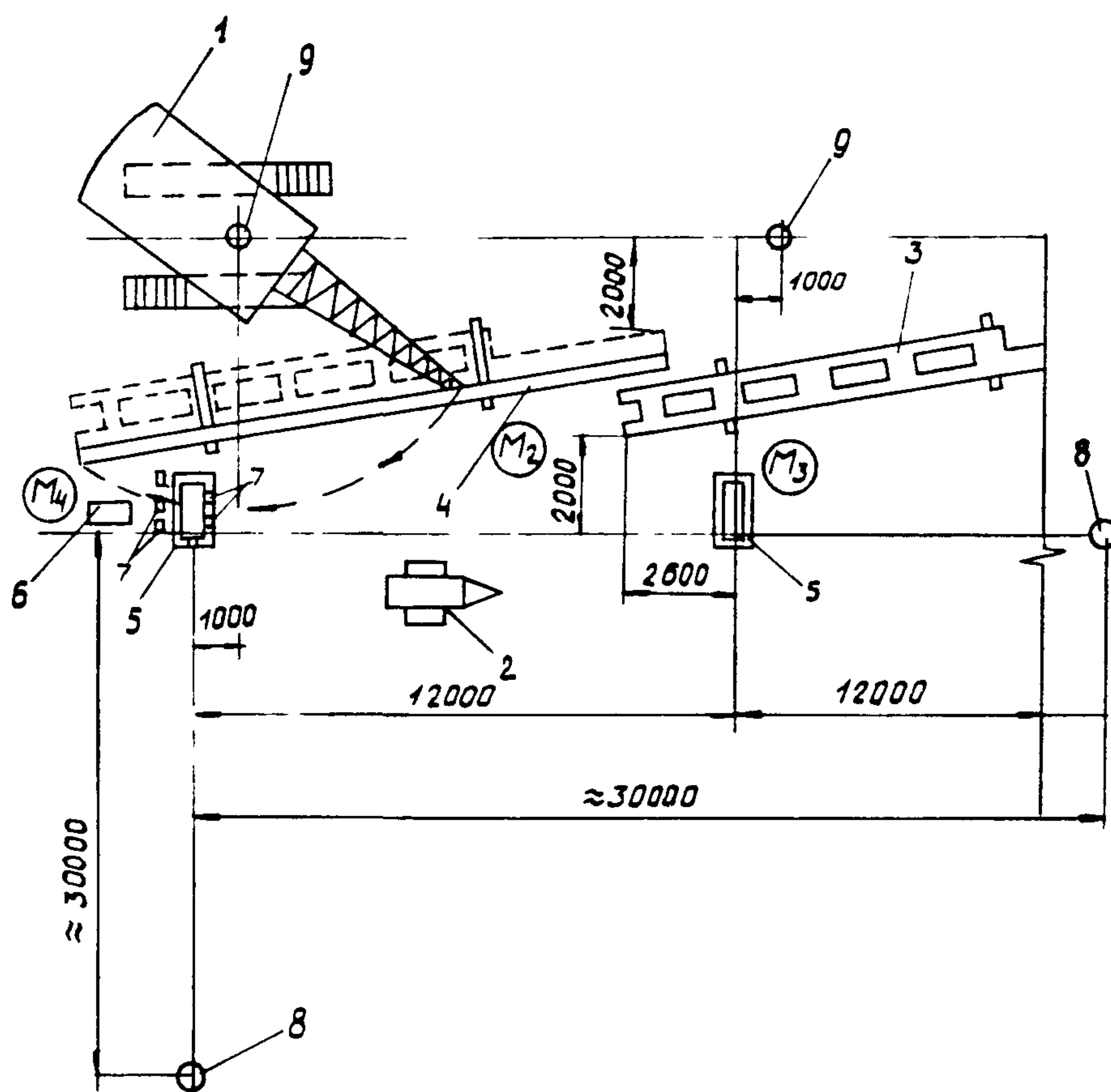
CONCLUSIONS

1

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

4.1. Операции по установке железобетонной колонны выполняют в следующем порядке: готовят колонну и стакан фундамента к монтажу; строят колонну; устанавливают разводные клинья в стакане фундамента; устанавливают колонну; выводят колонну с помощью разводных стальных клиньев и временно крепят ее железобетонными клиньями; снимают разводные клинья и расстроповывают колонну.

4.2. Организация рабочего места



$(M_1), (M_2), (M_3), (M_4)$ - рабочие места монтажников

1 — кран на гусеничном ходу; 2 — передвижной контейнер для инструментов;
3 — положение колонны до перекантровки; 4 — положение колонны перед подъемом;
5 — фундаменты стаканного типа; 6 — ящик с бетонными клиньями; 7 — клинья
разводные стальные; 8 — теодолиты; 9 — места стоянок крана

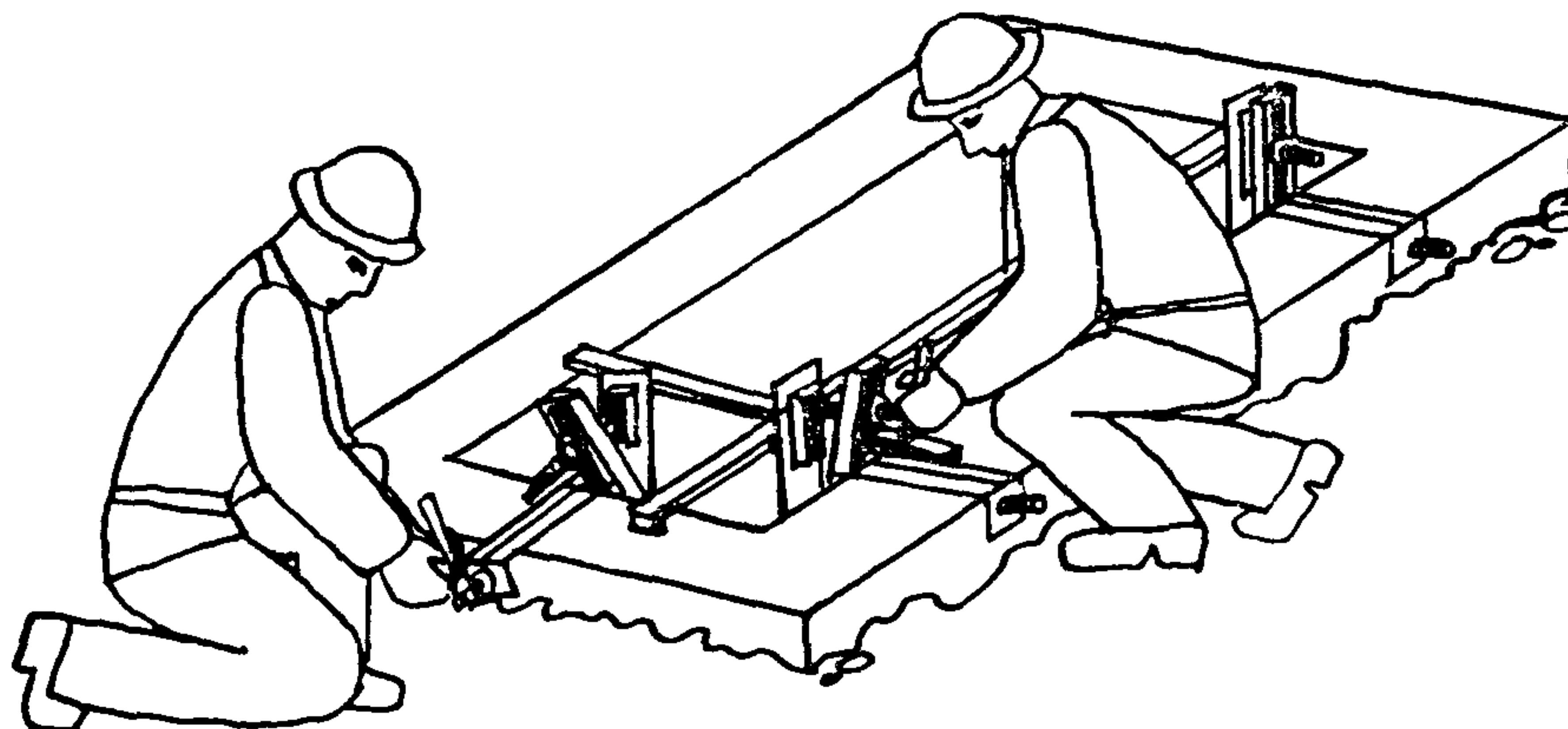
4.3. График трудового процесса

№ п/п	Наименование операции	Время, мин							Продолжи- тельность, мин	Затрати- труд, чел.-мин	
		10	20	30	40	50	60	70			
1	Установка геодезических и рас- кладка ручных инструментов		M ₁ M ₃						10	20	
2	Подготовка фундамента		M ₂ M ₄						6	12	
3	Подготовка колонны к установке			M ₁ M ₃					9	18	
4	Установка разводящих клиньев			M ₂ M ₄					18	36	
5	Строповка колонны для пере- кантовки				M ₁ M ₃ K				6	18	
6	Перекантовка колонны				M ₁ M ₃ K				6	18	
7	Строповка колонны					M ₁ M ₃ K			8	24	
8	Крепление расчалок					M ₂ M ₄			5	10	
9	Подъем и установка колонны					M ₃ M ₄ K		M ₁ M ₂	5	25	
10	Выверка и временное крепле- ние колонны						M ₁ M ₂ M ₃ K		28	140	
11	Расстроповка колонны								K	1	1
12	Отдых				M ₂ M ₄				M ₁ M ₂ M ₃ K ₄	-	39
Итого на одну колонну										381	

4.4. Описание операций

№ по графику Наименование операций, их продолжительность, ^{х)} исполнители и орудия труда; характеристика приемов труда

1	2
1	УСТАНОВКА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И РАСКЛАДКА РУЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ; 10 мин; М₁, М₃; теодолиты, нивелир, контейнер с инструментами Монтажник М₁ для выверки колонны по цифровой и буквенной осям здания устанавливает теодолиты на расстоянии двойной высоты монтируемой колонны, а нивелир — на расстоянии одной высоты колонны. Монтажник М₃ раскладывает инструменты в соответствии со схемой организации рабочего места
2	ПОДГОТОВКА ФУНДАМЕНТА; 6 мин; М₂, М₄; лопата, рулетка, метр Монтажник М₂ стальным метром промеряет размеры стакана фундамента, затем он проверяет наличие осевых рисок и при отсутствии восстанавливает их. Монтажник М₄ при помощи лопаты очищает стакан от грязи, мусора, при необходимости промывает водой
3	ПОДГОТОВКА КОЛОННЫ К УСТАНОВКЕ; 9 мин; М₁, М₃; молоток, зубило, скребок, рулетка, щетка, газорезный аппарат Монтажник М₃ проверяет наличие закладных деталей на колонне, очищает их стальной щеткой, а также при помощи скребка очищает колонну от налипшего грунта. Монтажник М₁ газорезным аппаратом срезает монтажные петли. Затем монтажники М₁ и М₃ рулеткой промеряют геометрические размеры колонны и расстояния между закладными деталями, а потом масляной краской наносят осевые риски на гранях и оголовке колонны
4	УСТАНОВКА РАЗВОДНЫХ КЛИНЬЕВ; 18 мин; М₂, М₄; линейки



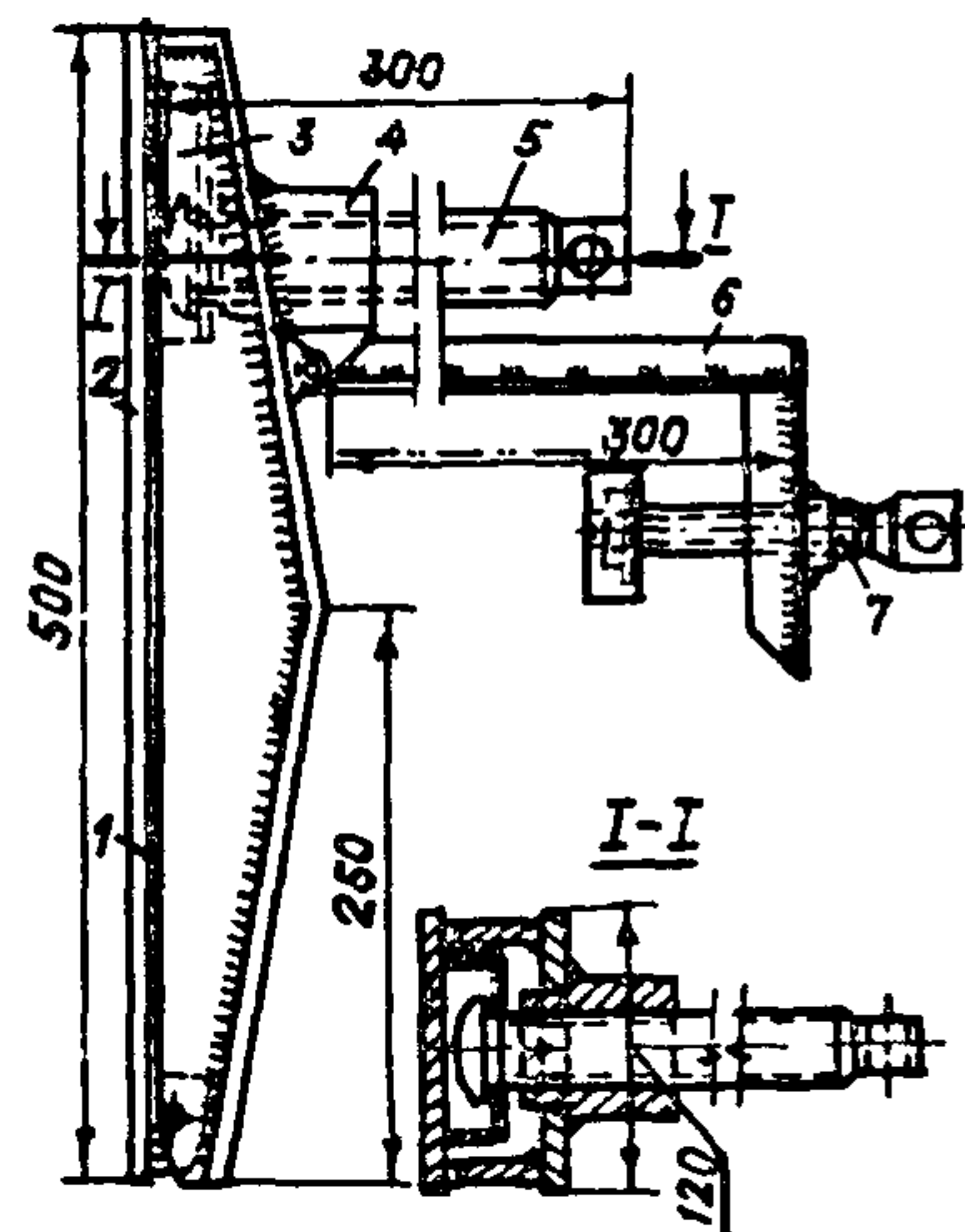
Монтажники М₂ и М₄ наносят на обресе фундамента риски, обозначающие положение граней колонны. Затем они устанавливают поочередно три разводных клина: два клина у одной ветви колонны по двум смежным граням стакана и один клин у второй ветви.

^{х)} На одну колонну.

1

2

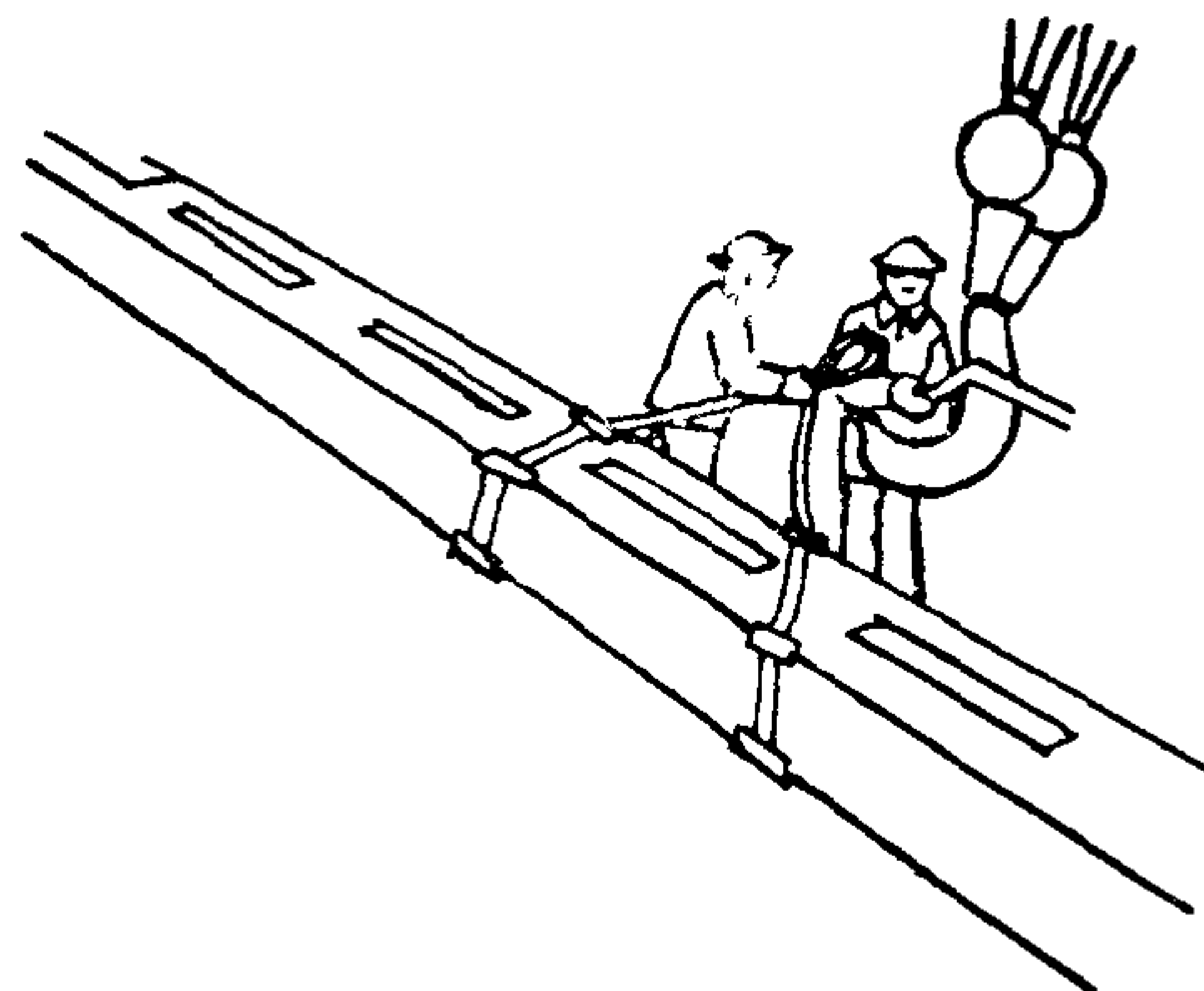
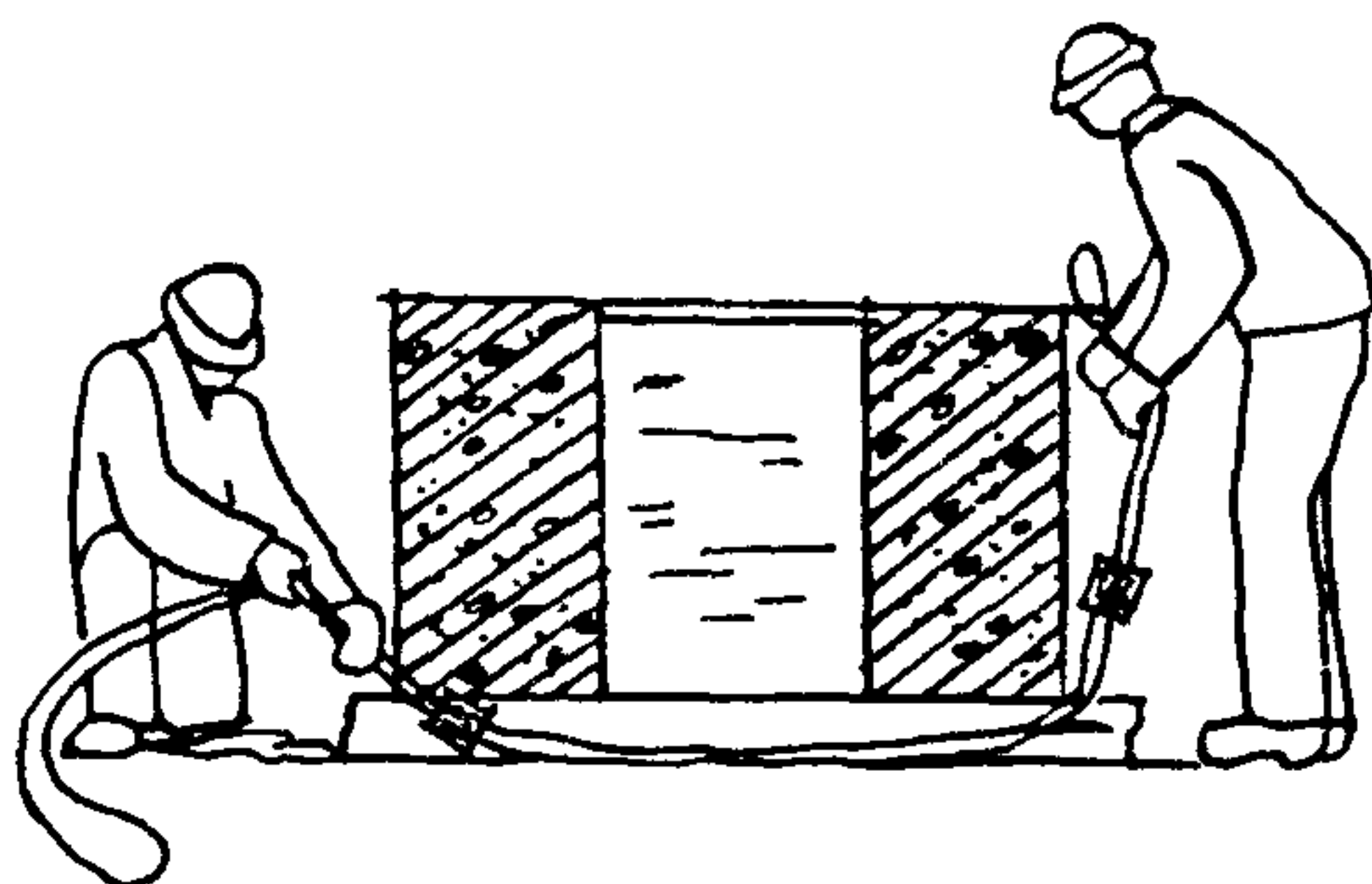
Клинья устанавливают так, чтобы щека "2" (см. рис. клина) упиралась ребром во внутреннюю стенку стакана фундамента. По рискам, обозначающим положение граней колонны, монтажники M_2 и M_4 укладывают на смежных гранях стакана фундамента две Т-образные линейки. Затем монтажник M_2 вращением винта "7" разводного клина доводит опорное ребро щеки "2" до упора с Т-образной линейкой, а монтажник M_4 вращением винта "5" приводит подвижную щеку "2" в плоскость будущего положения грани колонны. Аналогично монтажники M_2 и M_4 устанавливают два других клина



Разводной клин

1, 2 - щеки; 3 - швеллер;
4 - гайка; 5 - разводной винт;
6 - шарнирно-накладной кронштейн; 7 - прижимной винт

5 СТРОПОВКА КОЛОННЫ ДЛЯ ПЕРЕКАНТОВКИ; 6 мин; M_1 , M_3 ; универсальные стропы



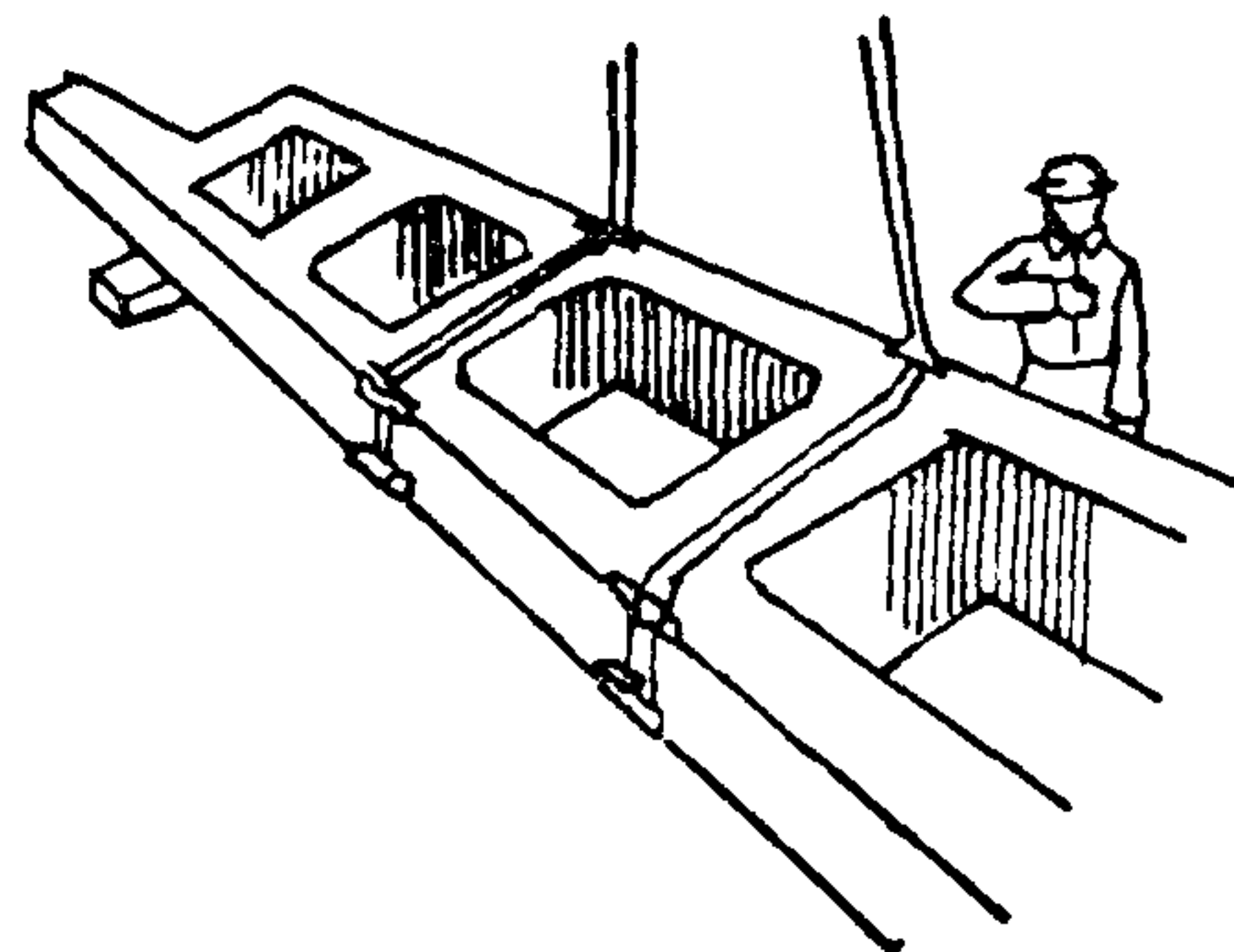
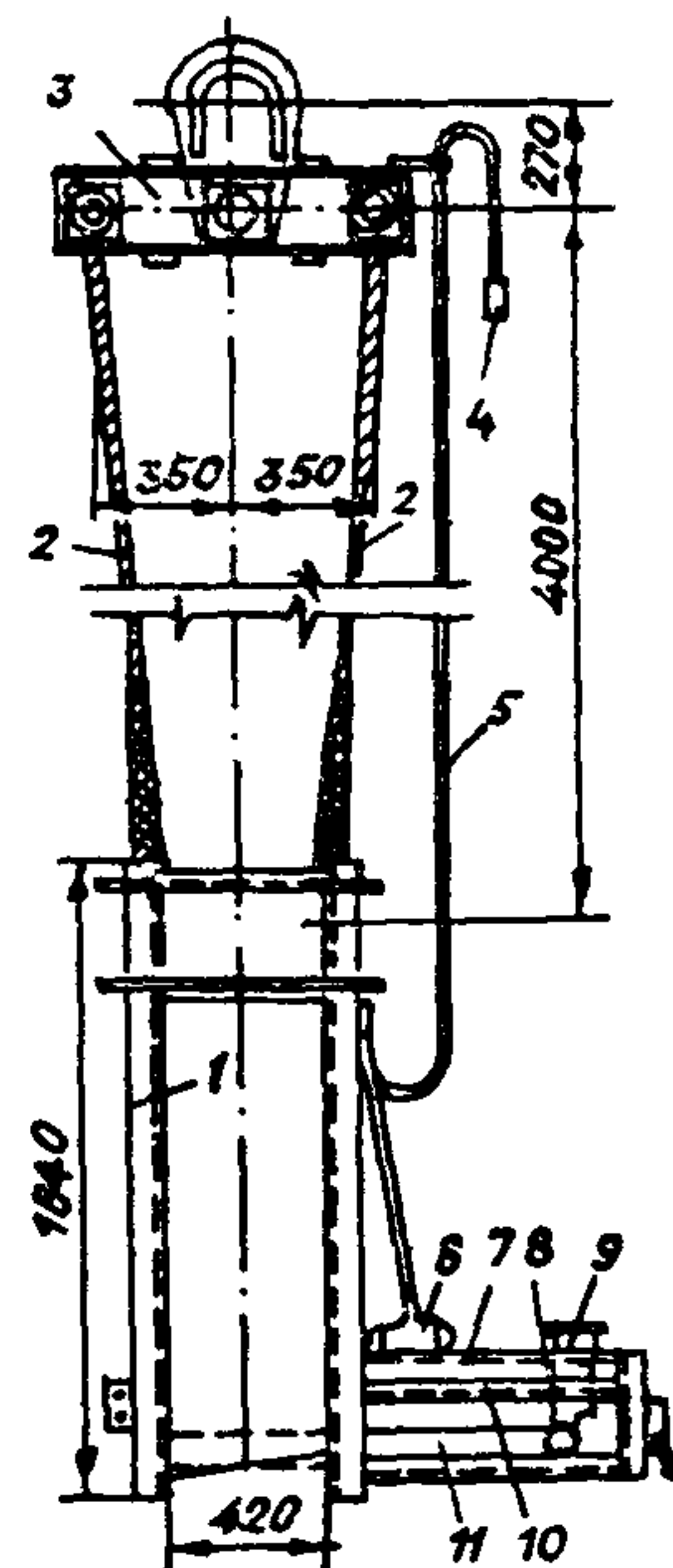
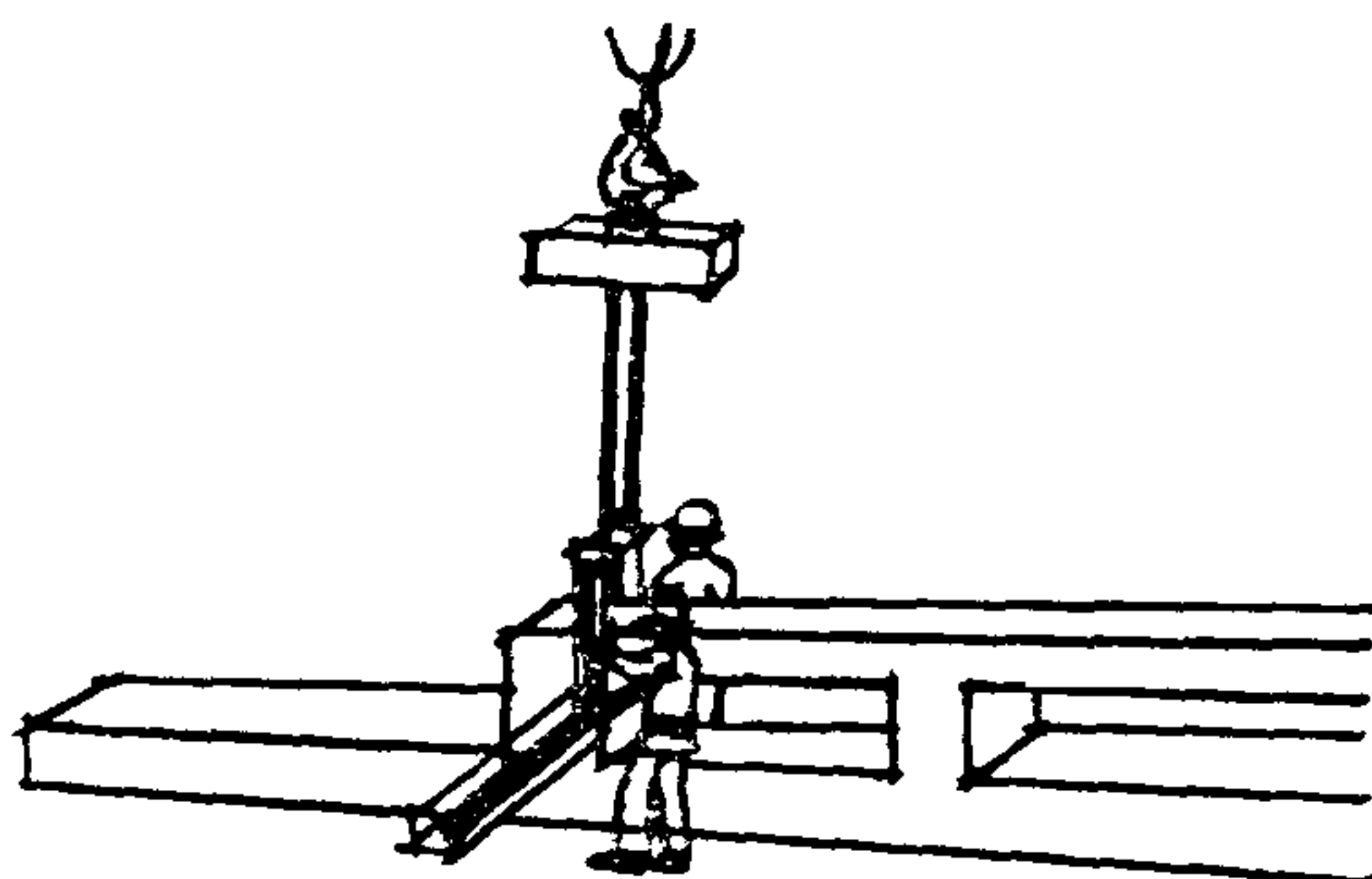
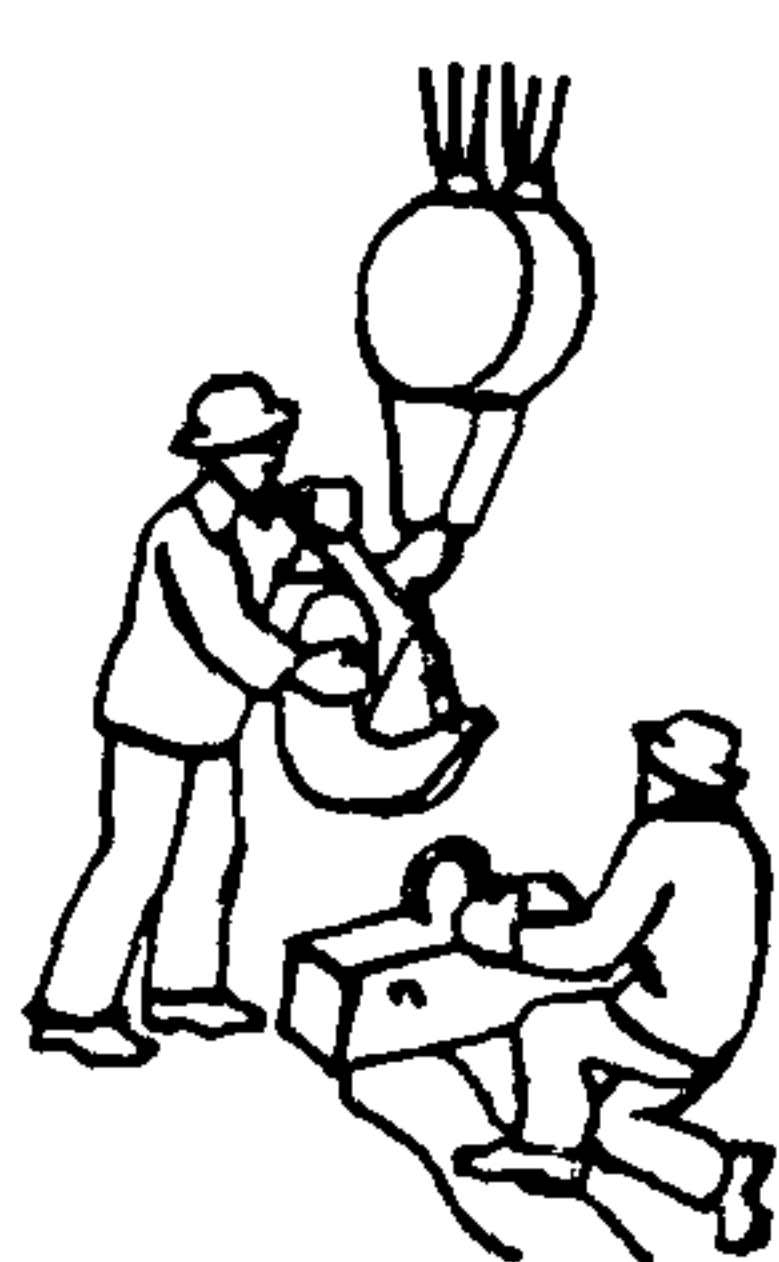
По команде монтажника M_1 машинист К перемещает кран к месту установки колонны. В это время монтажник M_3 подносит к колонне универсальные стропы. Затем монтажник M_3 подсовывает универсальные стропы под колонну в середине ее двухветвевой части. Монтажник M_1 принимает стропы, подтягивает их и устанавливает по граням колонны инвентарные подкладки, прикрепленные на универсальных стропках. Закрепив таким образом колонну "на удав", монтажник M_3 , придерживая крюк крана одной рукой, другой отводит предохранительную скобу, а монтажник M_1 надевает концы стропов на крюк крана

1

2

6 ПЕРЕКАНТОВКА КОЛОННЫ; 6 мин; M_1 , M_3 , К; универсальные стропы

Монтажники M_1 и M_3 , закончив строповку колонны, отходят от нее. Монтажник M_1 подает машинисту крана К сигнал перекантовать колонну. Машинист крана К, приподнимая колонну, устанавливает ее на ребро. Затем, по команде монтажника M_1 , машинист опускает колонну, а монтажник M_3 расстроповывает ее

7 СТРОПОВКА КОЛОННЫ; 8 мин; M_1 , M_3 , К; полуавтоматический захват

По сигналу монтажника M_1 машинист крана К опускает крюк к полуавтоматическому захвату. Монтажник M_3 отводит серьгу захвата в положение удобное для заводки крюка. Монтажник M_1 , придерживая предохранительную скобу, заводит крюк крана в серьгу захвата. Монтажники M_1 и M_3 находятся по обе стороны колонны и, придерживая раму захватного устройства, наводят ее на верхнюю ветвь подготовленной к монтажу колонны так, чтобы запорный палец оказался напротив строповочного отверстия в теле колонны. Машинист крана К включает электродвигатель, приводящий в движение запорный палец. Монтажник M_1 вводит его в отверстие колонны.

Когда палец достигнет противоположной боковой гра-

ни захватного устройства, движение его приостанавливается автоматически при помощи конечного выключателя. Монтажник M_1 дает машинисту крана сигнал натянуть строп захвата и вместе с монтажником M_3 проверяет правильность и надежность строповки

Полуавтоматический захват

1 - рама; 2 - тросовые тяги; 3 - балочная траверса; 4 - штекерный разъем; 5 - кабель; 6 - электродвигатель; 7 - коробка; 8 - гайка; 9 - дублирующая кнопка управления; 10 - винт; 11 - запорный палец

1

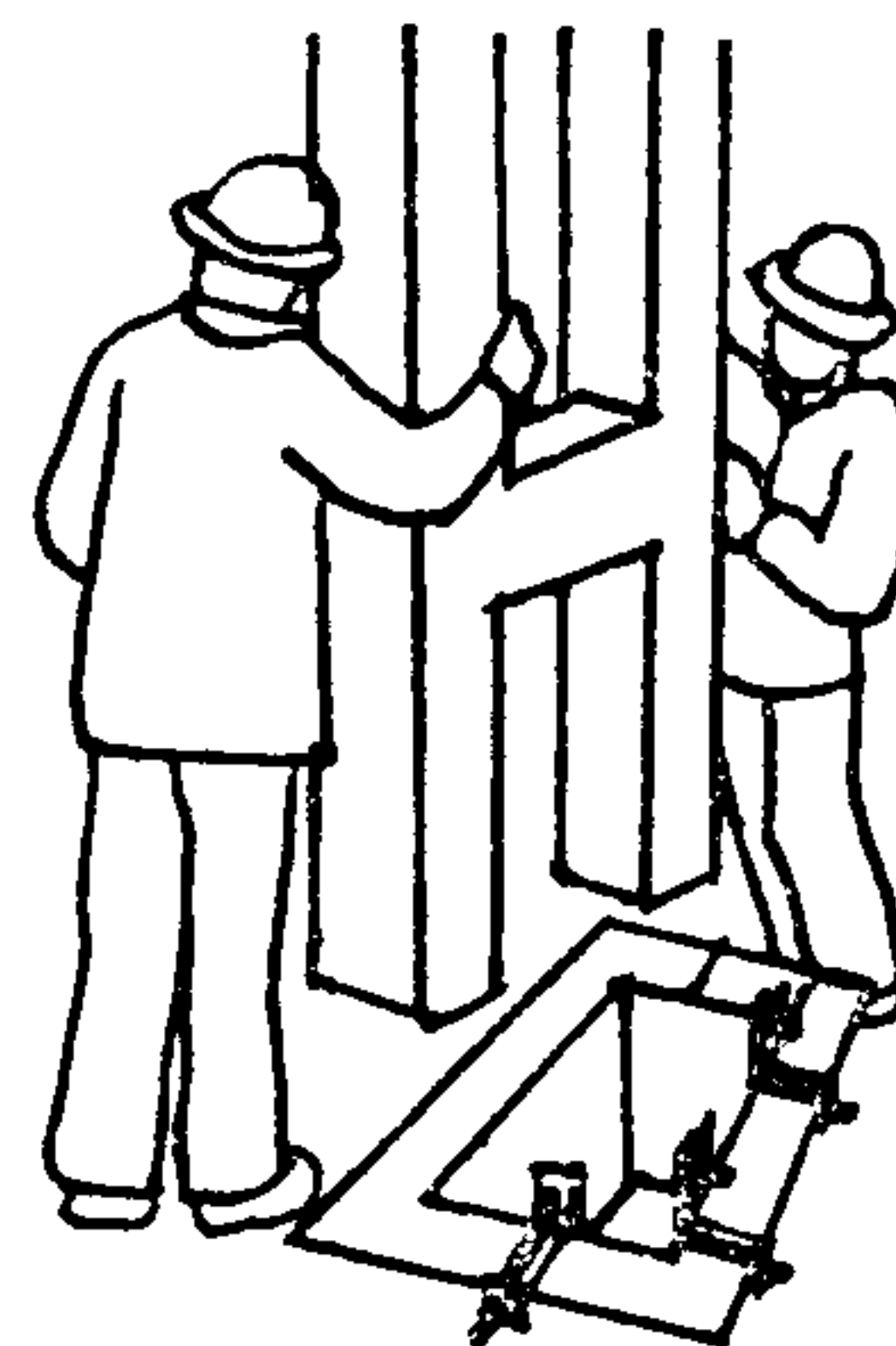
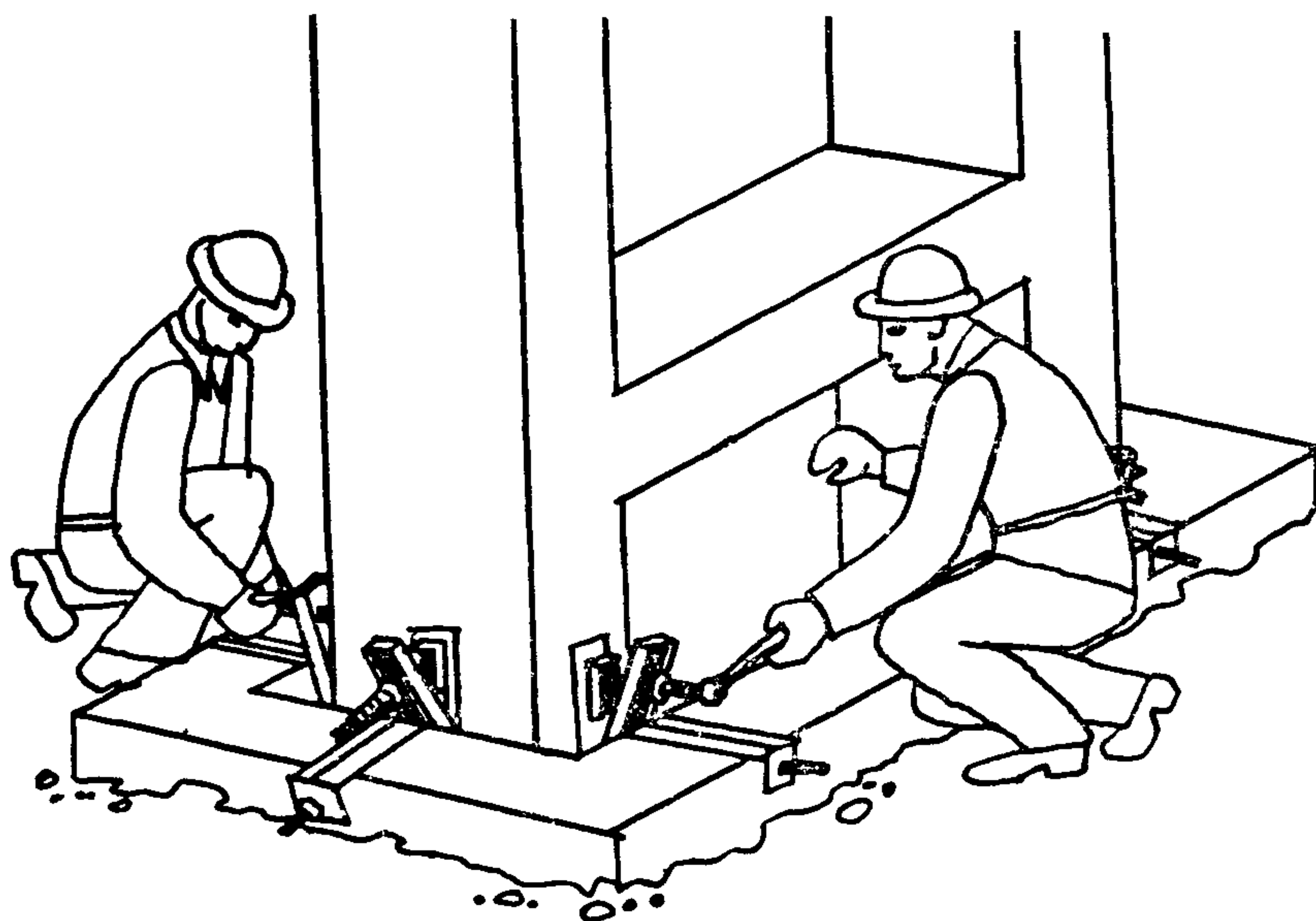
2

8 КРЕПЛЕНИЕ РАСЧАЛОК; 5 мин; M_2 , M_4 ; расчалки со струбинами

Монтажник M_2 крепит струбину к диафрагме колонны. Монтажник M_4 , нажимая пальцем на защелку крюка расчалки, заводит его в кольцо струбины

9 ПОДЪЕМ И УСТАНОВКА КОЛОННЫ; 5 мин; M_1 , M_2 , M_3 , M_4 , К; полуавтоматический захват

Монтажник M_1 дает машинисту крана сигнал приподнять колонну от земли на 20–30 см. Монтажник M_3 проверяет надежность строповки, после чего монтажник M_1 дает сигнал машинисту крана К подвести колонну к стакану фундамента. Монтажники M_2 и M_4 принимают колонну на высоте 30 см над стаканом фундамента. По сигналу монтажника M_1 машинист крана плавно опускает колонну, а монтажники M_2 и M_4 придерживают ее с двух сторон, направляя колонну в стакан фундамента. При этом монтажники прижимают грани колонны к наружным граням подвижных щек разводящих клиньев, установленных на стакане фундамента и совмещают риски на колонне с рисками на стакане фундамента

10 ВЫВЕРКА И ВРЕМЕННОЕ КРЕПЛЕНИЕ КОЛОННЫ; 28 мин; M_1 , M_2 , M_3 , M_4 , К; разводные стальные клинья, ломы, бетонные клинья, кувалды, расчалки, теодолиты

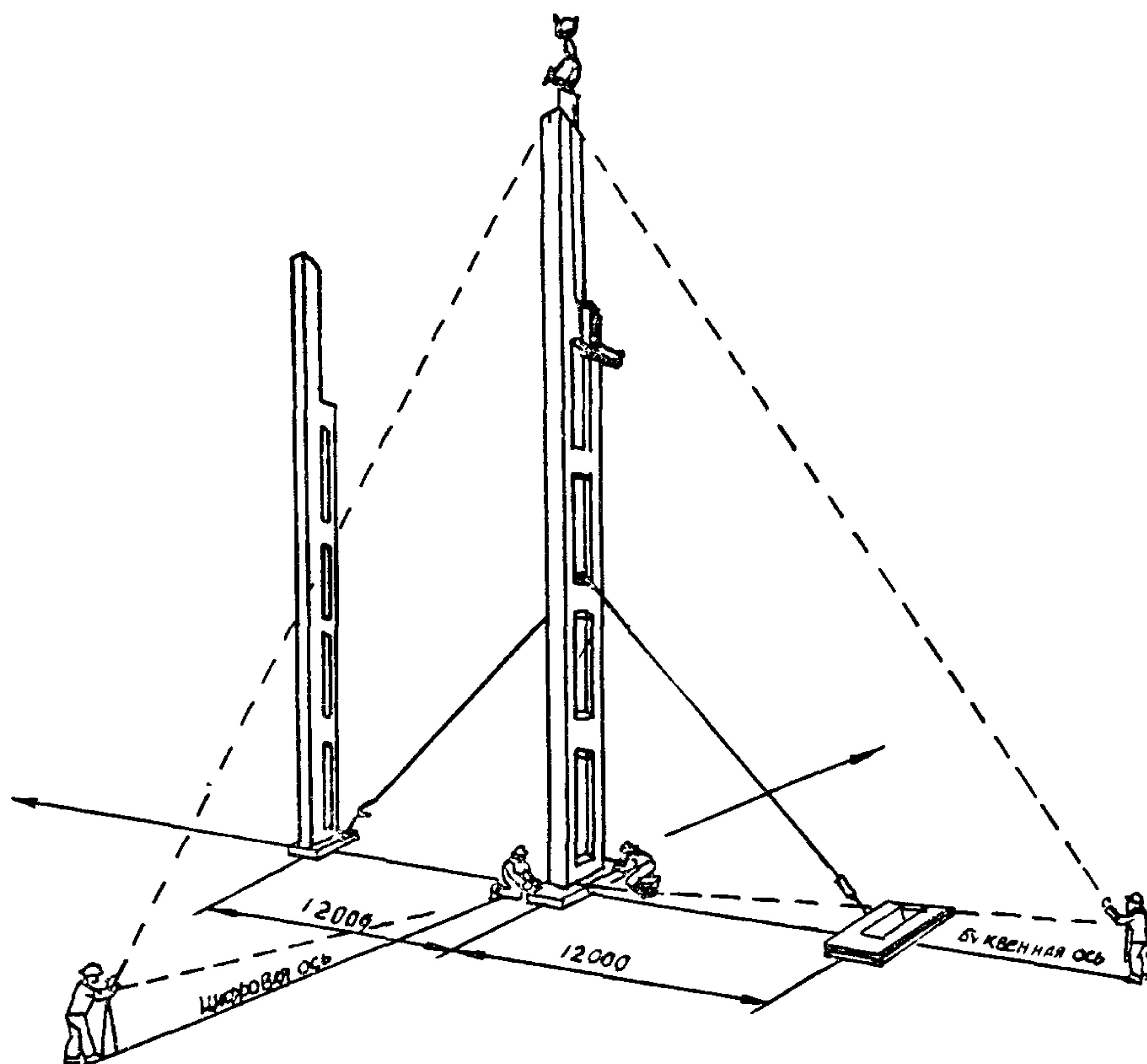
Монтажники M_3 и M_4 устанавливают на стакане фундамента поочередно три разводящих клина у трех свободных граней двухветвевой колонны в дополнение к трем ранее установленным. Монтажники M_1 и M_2 , находясь у теодолитов, установленных по циф-

ровой и буквенной осям колонны, подают сигналы монтажникам M_3 и M_4 , которые регулируют положение колонны в плане и по вертикали путем завинчивания винтов клиньев с одной стороны колонны и ослабления их с другой. При вращении прижимного винта щека клина поворачивается вокруг опорного ребра и нижним концом прижимает колонну к ранее установленным разводящим клиньям, что обеспечивает рихтовку положения колонны в плане.

1

2

Вращая разводные винты монтажки M_3 и M_4 рихтуют колонну по вертикали. При помощи винтов клиньев монтажки M_3 и M_4 зажимают колонну между двумя щеками на уровне расположения разводных клиньев. Затем монтажки M_1 и M_2 закрепляют нижние концы



расчалок за строповочные петли на соседних фундаментах или за инвентарные якоря, устанавливаемые в грунте. Монтажки M_3 и M_4 кувалдами забивают железобетонные клинья между гранями колонны и внутренней стенкой стакана фундамента. Это обеспечивает надежность временного крепления колонны в стакане. После этого монтажки M_1 , M_2 , M_3 и M_4 вынимают разводные клинья

11 РАССТРОПОВКА КОЛОННЫ; 1 мин; К; полуавтоматический захват

После установки и закрепления колонны машинист крана К, нажав кнопку в кабине, включает двигатель полуавтоматического захвата, выводит запорный палец из отверстия колонны, освобождая таким образом захват без помощи монтажника. Затем машинист поднимает захват вверх и отводит его в сторону от установленной колонны