ВНИПИ труда в строительстве
Госстроя СССР

Рекомендации

по составлению карт трудовых процессов строительного производства

Москва 1983

gost.e-ecolog.ru

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

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО СОСТАВЛЕНИЮ КАРТ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1983

УДК 69.05:658.516.3

Рекомендовано к изданию решением Ученого Совета ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР.

Рекомендации по составлению карт трудовых процессов строительного производства/Всесоюзн. н-и. и проект. ин-т труда в стр-ве Госстроя СССР. — М.: Стройиздат, 1983. — 23 с.

Определены назначение и содержание карт трудовых процессов, освещены методы и порядок разработки карт.

Рассмотрены вопросы комплектования и оформления карт трудовых процессов, приведен образец вводной части к комплекту карт, дан расчет экономической эффективности.

Для инженерно-технических работников институтов и трестов Оргтехстрой, нормативно-исследовательских бюро и станций, проектных организаций строительных министерств и ведомств, выполняющих работы по составлению карт.

Табл. 5, ил. 8

Р $\frac{3204000000-412}{047(01)-83}$ Инструкт.-норма т., II вып.—65—82 © Стройиздат, 1983

ПРЕДИСЛОВИЕ

Рекомендации по составлению карт трудовых процессов строительного производства разработаны Всесоюзным научно-исследовательским и проектным институтом труда в строительстве Госстроя СССР с учетом накопленного опыта разработки и внедрения карт трудовых процессов, а также замечаний и предложений по улучшению карт, поступивших от трестов Оргтехстрой, нормативно-исследовательских, строительных, проектных и научно-исследовательских организаций.

В рекомендациях определено назначение и содержание карт трудовых процессов, освещены методы и порядок разработки карт, их оформление и комплектование.

Рекомендации предназначены в качестве руководства для трестов (институтов) Оргтехстрой, нормативно-исследовательских бюро и станций, проектных организаций строительных министерств и ведомств, выполняющих работы по составлению карт.

Рекомендации разработаны сотрудниками Всесоюзного научно-исследовательского и проектного института труда в строительстве Госстроя СССР инж. Л. Н. Ижевской, Т. Н. Пичугиной, Л. М. Тереховкиной.

Предложения и замечания по улучшению рекомендаций и карт просьба направлять во ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР по адресу: 107078, Москва, Б-78, Новая Басманная, 21 (отдел проектирования трудовых процессов строительного производства).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Карты трудовых процессов строительного производства являются основными документами, регламентирующими создание на стройках необходимых условий для улучшения организации труда рабочих на научной основе. Их выпускают для содействия широкому внедрению в строительное производство высокопроизводительных методов, рациональных форм организации труда, выявленных на основе изучения и обобщения опыта новаторов и передовиков производства и научных исследований в этой области, обеспечения дальнейшего повышения производительности труда, снижения себестоимости и улучшения качества строительно-монтажных работ.

1.2. Карты трудовых процессов строительного производства используют при:

разработке и осуществлении на стройках мероприятий по научной организации труда (НОТ), при формировании бригад и звеньев рабочих, внедрении высокопроизводительных приемов и методов труда, эффективных инструментов, приспособлений и оснастки, рациональной организации рабочих мест и других мероприятий по совершенствованию методов и форм организации труда рабочих;

разработке технологических карт на строительные и монтажные работы, а также проектов производства работ (ППР, ПОР);

составлении учебных планов и программ, учебно-наглядных пособий для обучения рабочих во Всесоюзных, межпостроечных и построечных школах передовых методов труда, а также для учебных комбинатов, профессионально-технических училищ и курсов, осуществляющих подготовку строительных работ и повышение их квалификации;

разработке строительными организациями, министерствами и ведомствами пятилетних и годовых планов внедрения мероприятий по НОТ в строительстве (раздел «Внедрение научной организации труда» в планах использования достижений науки и техники в народном хозяйстве).

Карты трудовых процессов строительного производства следует использовать также при пропаганде высокопроизводительных методов и рациональных форм организации труда рабочих.

2. СОДЕРЖАНИЕ И КОМПЛЕКТОВАНИЕ КАРТ

2.1 Карты трудовых процессов строительного производства составляют по единой схеме:

1. Область и эффективность применения карт;
2. Подготовка и условия выполнения процесса;
3. Исполнители, предметы и орудия труда;
4. Технология процесса и организация труда.

В необходимых случаях к карте следует прилагать несложные схемы (чертежи) с краткими характеристиками и описаниями новых эффективных инструментов, инвентаря и оснастки, не нашедших еще широкого распространения и не изготовляемых централизованно.

2.2. В раздел 1 («Область и эффективность применения карты») включают:

указания об области применения карты, а в необходимых случаях и о привязке ее к местным условиям;

показатели производительности труда, достигнутые в результате применения методов и форм организации труда, предусмотренных в карте, в сопоставлении с аналогичными показателями, определенными по ЕНиР, а на процессы, не охваченные ЕНиР, — по ВНиР или местным нормам с пояснениями, за счет чего достигается перевыполнение норм (рациональное распределение операций между исполнителями, сокращающее или исключающее технологические перерывы в работе, применение более производительных приемов труда, эффективных инструментов, приспособлений и оснастки при выполнении основных операций и т. д.).

2.3. Указания об области применения карты должны соответствовать ее наименованию. В них необходимо наиболее четко охарактеризовать основные технические и производственные факторы, предусмотренные в карте. В некоторых случаях для этого следует приводить краткую характеристику продукции процесса (монтируемой конструкции, части возводимого здания или сооружения и т. п.). Например, если в карте предусмотрен процесс кладки наружных кирпичных стен средней сложности толщиной в два кирпича, то область ее применения можно сформулировать так: «Карта применяется при кладке наружных стен средней сложности проемностью до 40% из стандартного кирпича (размер 250×120×65 мм) с перевязкой по системе ЦИТ и расшивкой швов, выполняемой звеном каменщиков из трех человек («тройкой»), в летних условиях средней полосы СССР».

Если наименование карты дает ясное представление об области ее применения, то повторных указаний об этом в первом разделе карты приводить не следует.

2.4. Показатели производительности труда приводят в виде выработки в натуральных (физических) измерителях продукции процесса на 1 чел.-день и затрат труда (в чел.-ч) на единицу продукции.

При выборе измерителя продукции процесса, на который составляют карту, следует руководствоваться соответствующими параграфами ЕНиР. Измеритель продукции должен быть вполне понятным для рабочих, способствовать упрощению обмеров выполняемых работ и их обсчету, по возможности соответствовать измерителю, принятому в сметных нормах (для данного вида работ). Например, в зависимости от вида процесса в качестве измерителя его продукции могут быть приняты: 1 м³ кладки, 1 м³ смонтированных железобетонных или 1 т стальных конструкций, 1 м² поверхности для штукатурных, малярных, кровельных работ и т. п.

В примечании к разделу «Показатели производительности труда» следует приводить указания о порядке исчисления (в соответствующих обмерах) объема работ в принятых единицах измерения. При этом в определенных случаях можно ограничиться лишь точными ссылками на нормативные документы (ЕНиР, ВНиР и т. д.), в которых приведены правила исчисления объема работ в аналогичных единицах измерения.

2.5. В раздел 2 («Подготовка и условия выполнения процесса») включают:

требования к готовности и качеству выполнения предшествующих работ с указаниями в необходимых случаях способов контро-

ля (осмотр, обмер и т. п.). Например: «К монтажу железобетонных колонн можно приступить только после окончания работ по устройству стаканов фундаментов и инструментальной проверки их положения в горизонтальной и вертикальной плоскостях. При этом смещение осей стаканов фундамента относительно разбивочных осей не должно превышать 10 мм, а отклонение отметок опорных поверхностей от проектных — 20 мм»;

требования к качеству употребляемых материалов и изделий (конструкций) и указания о способах его контроля, применяемых рабочими при выполнении процесса;

указания по подготовке к употреблению материалов и изделий, производимой как предварительно (например, предварительное раскатывание и выдерживание листов линолеума), так и непосредственно на рабочем месте (смачивание кирпича, очистка поверхностей стыкуемых элементов и т. п.), а также о допустимой продолжительности хранения на рабочем месте материалов, качество которых быстро изменяется с течением времени (строительные растворы, шпатлевочные материалы и т. д.);

организационные требования к подготовке и обслуживанию трудового процесса (установка и перестановка подмостей и других приспособлений, подача к рабочему месту материалов, изделий, конструкций, в том числе пакетная, контейнерная доставка, а также выполнение сопутствующих работ и т. п.);

указания по рациональному режиму труда и отдыха и физиологические и санитарно-гигиенические требования к обеспечению необходимых условий труда (освещенность рабочих мест, обеспечение соответствующими видами спецодежды и защитных средств при работе в условиях запыленности и загазованности воздушной среды и т. п.);

указания по технике безопасности при производстве работ;

требования к качеству выполнения работ, предусмотренных процессом, с указанием допускаемых отклонений возводимых частей (конструкций) зданий и сооружений от проекта, порядок и способы контроля.

Требования к качеству материалов и изделий, производству работ, соблюдению правил техники безопасности и обеспечению необходимых условий труда на рабочем месте могут быть изложены в виде ссылок на СНиП, технические условия, строительные нормы и другие действующие нормативные документы с указанием точного их наименования и номеров глав, параграфов и пунктов, относящихся к трудовому процессу, предусмотренному в карте.

2.6. В раздел 3 («Исполнители, предметы и орудия труда») включают:

профессиональный и численно-квалификационный состав рабочих-исполнителей (состав звена), а при индивидуальном процессе профессию (специальность) и квалификацию рабочего-исполнителя;

перечень и количество инструментов, приспособлений и инвентаря с указанием ГОСТов, ТУ, номеров чертежей на изделия, изготовленных на подсобных производствах строительных организаций;

расход материалов и изделий на единицу продукции по производственным нормам.

2.7. Раздел 4 («Технология процесса и организации труда») содержит:

краткую характеристику технологического процесса, рабочих операций;

график трудового процесса при коллективном труде, в котором отражается последовательность и продолжительность рабочих операций, выполняемых каждым исполнителем, их взаимодействие во время выполнения процесса, продолжительность технологических перерывов и общие затраты труда.

График следует составлять на период времени, соответствующий продолжительности выполнения всех входящих в процесс рабочих операций. В нем отражаются все операции процесса, продолжительность которых больше 1 мин. Если продолжительность операций меньше 1 мин, последовательность выполнения и взаимоувязка их характеризуется текстом.

Затраты труда, определяемые по графику, с учетом времени, необходимого на подготовительно-заключительные работы и отдых, должны соответствовать затратам труда, по которым определена производительность труда, приведенная в первом разделе карты:

схему организации рабочего места (при необходимости схемы организации рабочих мест по этапам выполнения процесса) с указанием мест нахождения рабочих, размещения инструментов, изделий, приспособлений, инвентаря, оснастки и средств механизации, а в отдельных случаях также с указанием направления передвижения рабочих и технических средств в процессе производства работ.

2.8. Следует рекомендовать наиболее рациональные (по сравнению с традиционными) рабочие приемы, с помощью которых выполняются рабочие операции, имея в виду, что приемы труда определяют мастерство рабочих, качество и производительность труда.

Приемы труда излагают в форме таблицы. В первой графе указывают порядковые номера, соответствующие последовательности выполнения элементов. Во второй графе — наименование элементов процесса (операций, приемов), продолжительность выполнения каждого элемента, специальность и квалификация исполнителей, применяемые инструменты и приспособления, рисунки, наглядно представляющие технику выполнения приемов, схемы, иллюстрирующие направление или порядок выполнения рабочих движений, краткий поясняющий текст, раскрывающий своеобразие способа выполнения приемов.

Необходимо описывать все приемы труда, более подробно — рациональные, появившиеся в результате совершенствования трудового процесса, применения новых материалов, изделий, инструментов, приспособлений, монтажной оснастки и т. д.

Описание приемов труда должно быть кратким, четким, но достаточно полным, чтобы рабочий мог понять особенности приемов и технику их выполнения.

3. ОФОРМЛЕНИЕ КАРТ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

3.1. Карты трудовых процессов строительного производства оформляют в виде стандартных форматок размером 204×294 мм в рамке 169×260 с полем для подшивки шириной 27 мм (международный унифицированный формат).

3.2. Текстовая часть карты, таблицы, схемы, рисунки необхо-

димо размещать компактно, с наибольшим насыщением площади форматок.

Текстовую часть карты следует излагать сжато и четко, связывая табличные и графические материалы, помещаемые в карте, а в необходимых случаях поясняя их, но не повторяя. Внутри разделов текст подразделяют на пункты, нумерация которых выполняется по системе, принятой в СНиП I-1-74*.

Графические материалы (схемы, рисунки, чертежи), помещаемые в карте, должны быть предельно ясными, не содержать лишних показателей, обозначений и иметь единую сквозную нумерацию в пределах карты.

В верхней части первой страницы карты (форматки) помещают штамп единого образца, включающий: наименование и шифр карты, наименование организаций, разработавших и рекомендующих карту к внедрению в строительное производство, шифр комплекта, в который входит данная карта, а в соответствующих случаях — шифр заменяемой карты (см. прил. 2).

Шифр карты обозначают прописными буквами «КТ», номером сборника ЕНиР, номером его выпуска, номером параграфа в выпуске, порядковым номером данной карты и годом ее издания. Например, шифр карты КТ-4. 1-6. 8-82 означает, что данная карта относится к сборнику ЕНиР №4 («Монтаж сборных и устройство монолитных, бетонных и железобетонных конструкций»), выпуск 1 («Здания и промышленные сооружения»), параграф 6 («Укладка ригелей, прогонов, балок, ферм), порядковый номер 8, издана в 1982 г.

Если сборник ЕНиР не подразделяется на выпуски, то соответственно ставится цифра 0. Например, шифр КТ-3. 0-8. 4-80 относится к сборнику ЕНиР №3 («Каменные работы»), не имеющему выпусков. Если работы нет в сборнике норм, после «КТ» ставится 0.0-0 и далее номер карты и год ее разработки.

Карты, как правило, выпускают комплектами согласно номенклатуре, разрабатываемой ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР. Шифр комплекта составляется из сочетания: прописных букв «ККТ», номера сборника ЕНиР, номера выпуска, к которому относятся предусмотренные в комплекте процессы (карты), номера комплекта. Например, шифр комплекта ККТ-4. 1-1 означает, что в данный первый комплект входят работы, указанные в первом выпуске четвертого сборника ЕНиР. При включении в комплект карт с видами работ, входящими в различные сборники ЕНиР, шифр комплекта указывают по основному виду работ. Так, на возведение кирпичных зданий с одновременным монтажом железобетонных конструкций, заполнением дверных и оконных проемов, устройством перегородок и транспортировкой материалов и конструкций шифр первого комплекта — ККТ-3. 0-1.

Нумерацию страниц (форматок) карты проставляют в рамке в правом нижнем углу, а в левом верхнем углу второй и последующих страниц (форматок) карты проставляют в рамке ее шифр.

Прилагаемые к карте чертежи приспособлений выполняют на отдельных форматках с нумерацией страниц, но без штампа. В правом верхнем углу указывают, например, «Приложение к КТ-4. 1-6. 8-82».

4. ПОРЯДОК И МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ КАРТ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

4.1. Разработку карт трудовых процессов необходимо производить на основе изучения и обобщения опыта новаторов и передовиков строительного производства, результатов научных исследований и проектных разработок в области организации труда. Рекомендуемые картами трудовых процессов методы и приемы труда должны базироваться на наиболее прогрессивной технологии и организации строительного производства, предусматривающей применение современных средств механизации строительно-монтажных работ.

4.2. Разработку карт трудовых процессов следует производить в такой последовательности:

выявление на стройках страны передовых методов труда новаторов и передовиков строительного производства, добившихся высоких и устойчивых показателей производительности труда;

изучение передовых методов труда новаторов;

обобщение результатов изучения передовых методов труда, проектирование усовершенствованных трудовых процессов и оформление их в виде проекта карт;

опытная проверка на строительном объекте (в 2—3 бригадах) проектов карт, их окончательная корректировка и подготовка к изданию.

4.3. Изучение опыта новаторов и передовиков строительного производства проводят методами технического нормирования с помощью хронометражных наблюдений. В некоторых случаях может быть применен метод киносъемки.

4.4. В картах трудовых процессов, составляемых на основе анализа и обобщения опыта новаторов и передовиков строительного производства, предусматриваются и рекомендуются оптимальные формы организации трудового процесса, эффективные приемы и методы труда, инструменты, приспособления и инвентарь, наиболее рациональная организация рабочих мест. При этом необходимо соблюдать следующие условия:

приемы труда должны быть высокопроизводительными, не содержать излишних, неловких и утомительных положений тела и движений и выполняться с наименьшей затратой сил;

материалы, изделия, приспособления следует располагать в наиболее удобном для рабочего месте;

приемы труда, инструменты, приспособления и инвентарь должны обеспечивать высококачественное и безопасное выполнение работ при экономном расходовании материалов и изделий;

должно быть обеспечено нормальное освещение рабочих мест и созданы другие благоприятные условия труда;

следует предусматривать рациональное и полное использование рабочего времени каждого исполнителя в сочетании с равномерным отдыхом всех рабочих (для отдыха используют и технологические перерывы);

необходимо предусматривать наиболее полное и производительное использование строительных машин и механизмов;

следует применять рациональное разделение труда и совмещение профессий, позволяющих каждому рабочему в соответствии с его квалификацией более производительно использовать рабочее время.

4.5. Опытная проверка разработанных проектов карт трудовых процессов на строящихся объектах должна производиться не менее чем в двух бригадах в течение полных двух-трех смен с проведением необходимых наблюдений. По результатам проверки составляют акт с приложением материалов наблюдений.

Результаты опытной проверки необходимо обсуждать с рабочими и инженерно-техническим персоналом строек, на которых проводится проверка, и рассматривать техническим Советом и Советом НОТ (где они созданы) организации-исполнителя. По результатам проверки и обсуждения проекты карт при необходимости корректируют.

4.6. К проекту комплекта карт трудовых процессов строительного производства прилагают краткую пояснительную записку с обоснованием рекомендуемых картами трудовых процессов методов и приемов труда с указанием:

бригад (или отдельных рабочих), на основе изучения и обобщения опыта которых составлены карты;

объектов, на которых проводились работы по изучению опыта и проверке карт;

затрат труда на единицу продукции, достигнутых при изучении опыта и проверке карт (в сравнении с ЕНиР или ВНиР). Пример расчета экономической эффективности карт трудовых процессов приводится в прил. 3;

принципов отбора и оценки передовых методов труда;

результатов проведенных научных исследований.

К пояснительной записке прилагают:

акты о проверке карты на стройках с протоколами их обсуждения;

протокол рассмотрения карт на техническом (ученом) Совете организации-исполнителя;

данные хронометражных наблюдений;

в отдельных случаях чертежи и схемы новых эффективных инструментов, инвентаря и приспособлений, не имеющих ГОСТа и не изготовляемых централизованно.

ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРТ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА *

Рабочее движение — однократное непрерывное перемещение рабочего органа исполнителя (пальцев руки, кисти, стопы и т. д.), осуществляемое рабочим в процессе труда. Рабочее движение является наименьшей измеримой частью приема труда и характеризуется направлением, траекторией и скоростью.

Рабочий прием — совокупность нескольких непрерывных движений рабочего, характеризуемых определенной целью, объединяющей эти движения, и постоянной их последовательностью.

Рабочая операция — совокупность нескольких рабочих приемов, обеспечивающих создание первичной продукции. Операция характеризуется неизменным составом исполнителей, орудий и предметов труда. Изменение одного из указанных признаков означает начало новой операции. Операция может выполняться как одним, так и несколькими рабочими. В первом случае операция называется индивидуальной, во втором — звеньевой.

Рабочий трудовой процесс — совокупность технологически связанных рабочих операций, обеспечивающих получение законченной продукции. Трудовой процесс выполняется группой согласованно работающих исполнителей одной специальности, но разной квалификации (звено, специализированная бригада).

Трудовые процессы различают:

в зависимости от назначения при создании строительной продукции — основные, вспомогательные и транспортные;

в зависимости от значения и порядка их организации во времени и пространстве — ведущие и совмещаемые.

Комплексный трудовой процесс — совокупность одновременно осуществляемых рабочих процессов, находящихся во взаимной организационной и технологической зависимости и связанных единством конечной продукции.

Комплексный трудовой процесс, как правило, выполняется группой согласованно работающих исполнителей различных специальностей и разной квалификации (комплексной бригадой).

Трудовые процессы должны проектироваться с учетом физиологических возможностей организма человека, обеспечения безопасных и здоровых условий труда, путем чередования последовательности выполнения тяжелых и более легких видов работ, установления оптимальных режимов труда и отдыха, исключения превышения предельно допустимых нагрузок.

---

* Руководство по проектированию высокопроизводительных трудовых процессов строительного производства. Выпуск 1. Основные положения. М., Стройиздат, 1978.

ОБРАЗЕЦ ВВОДНОЙ ЧАСТИ К КОМПЛЕКТУ КАРТ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

КАРТЫ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Монтаж зданий каркасной конструкции из сборных железобетонных элементов серии ИИ-04. Комплект карт ККТ-4.1-1.

Вводная часть

1. В настоящий комплект (ККТ-4.1-1) входят следующие карты трудовых процессов:

укладка фундаментов стаканного типа;
установка колонн цокольного этажа;
замоноличивание стыков колонн и фундаментов;
укладка ригелей;
установка панелей перегородок;
укладка связных панелей перекрытия;
укладка панелей перекрытия;
установка лестничных маршей;
установка рядовых колонн;
установка навесных панелей наружных стен;
укладка карнизных плит.

Указанными картами охвачены все виды монтажных работ согласно проекту и технологическому процессу монтажа каркасных зданий.

Для доставки на приобъектный склад сборных железобетонных элементов следует использовать карты на погрузочно-разгрузочные работы.

2. Карты разработаны на основе изучения и обобщения передового опыта работы бригад монтажников СУ-5 треста Тулпромстрой на строительстве корпусов швейного объединения «Чайка», а также СУ-1 Тульского треста домостроения и Тульского СМУ треста Стальмонтаж.

3. Нормативные данные получены на основе наблюдения и отбора наиболее рациональных приемов труда с применением совершенных инструментов и приспособлений.

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

5. Согласно прилагаемым нормативным и расчетным данным внедрение карт трудовых процессов позволит сократить трудовые затраты по сравнению с ЕНиР в среднем на 46% за счет:

улучшения организации рабочего места;

четкого распределения обязанностей между рабочими звена и максимального совмещения трудовых процессов между ними;

применения прогрессивных инструментов, приспособлений и оснастки — шаблона для проверки установки фундаментных блоков, универсального молотка-кирочки, механизированной установки конструкции инженера Марчукова для замоноличивания стыков, группового кондуктора и кондуктора для крепления и выверки ригеля, скобы-захвата для временного крепления перегородок, винтового захвата для строповки лестничного марша и других приспособлений, указанных в картах.

6. В каждой карте в п. 1.2 «Показатели производительности труда» приводятся затраты на единицу изделия в чел.-ч по ЕНиР и по карте. По отдельным картам производительность труда составляет более 200%.

7. До начала работ по картам трудовых процессов необходимо:

прорабу или мастеру провести с рабочими инструктаж о порядке производства работ и технике безопасности;

доставить на объект сборные железобетонные элементы для производства работ не менее чем на одну смену работы и разгрузить их в местах, указанных в проекте производства работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОБРАЗЕЦ КАРТЫ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА (ФОРМА)

Карта трудового процесса строительного производства	КТ-4.1-6.8-82
Укладка ригелей	Разработана институтом Оргпромстрой Минпромстроя СССР
Входит в комплект карт ККТ-4.1-1 на монтаж зданий каркасной конструкции из сборных железобетонных элементов серии ИИ-04	Рассмотрена, откорректирована и рекомендована ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР для внедрения в строительное производство
	Взамен КТ

1. Область и эффективность применения карты

1.1. Карта предназначена для организации труда рабочих при укладке ригелей массой до 2 т с помощью группового кондуктора с применением башенного крана грузоподъемностью до 5 т при возведении каркасных зданий из сборных железобетонных конструкций серии ИИ-04.

1.2. Показатели производительности труда

	По карте	По ЕНиР
Выработка на 1 чел.-день ригелей	10,4	5
Затраты труда на укладку одного ригеля, чел.-ч	0,77	1,6

Примечание. В затраты труда включено время на подготовительно-заключительные работы (4%) и отдых (12%).

Снижение затрат труда и повышение выработки рабочих достигается за счет применения наиболее совершенного группового кондуктора, с площадки которого ведется укладка ригеля.

2. Условие и подготовка выполнения процесса

2.1. До начала укладки ригелей в проектное положение необходимо: выверить колонны, замонолитить стыки колонн в стаканах фундаментов в сроки, обеспечивающие прочность стыка не менее 70% проектной; закончить все работы по монтажу конструкций, расположенных ниже уровня монтируемого перекрытия; доставить в

зону монтажа необходимое количество монтируемых элементов и уложить их на подкладки в местах согласно схеме производства монтажных работ; подготовить ригели к монтажу — очистить от грязи, снега и наледи, проверить размеры ригелей и соответствие установки закладных деталей проектным данным (допустимые отклонения размеров ригеля по длине ±6 мм, по ширине ±5 мм и по высоте ± 5 мм — СНиП III-16-80); установить групповой кондуктор; доставить на рабочее место инструменты и приспособления.

2.2. Работы следует выполнять, соблюдая правила техники безопасности и охраны труда рабочих в соответствии с главой СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

2.3. Режим труда и отдыха определен из условия оптимально высокого темпа выполнения трудовых процессов в соответствии с «Руководством по техническому нормированию труда рабочих в строительстве» (М., Стройиздат, 1977).

3. Исполнители, предметы и орудия труда

3.1. Исполнители:

монтажник конструкций V разряда (М1) —1
монтажник конструкций IV разряда (М2) —1
монтажник конструкций II разряда (М3) —1

3.2. Инструменты, приспособления и инвентарь

Наименование, назначение и основные параметры	ГОСТ, № чертежа	Количество, шт.
Строп двухветвевой	Чертеж № 064 треста Мосгорстрой[1]	1
Групповой кондуктор	Чертеж института Оргпромстрой Минпромстроя СССР[2]	1
Рулетка измерительная стальная типа РС-20	ГОСТ 7502—80	1
Метр стальной складной	—	2
Кондуктор для крепления и выверки ригеля	Чертеж № ТС-054 института Оргпромстрой	2
Молоток-зубило универсальный	ГОСТ 11042—72	3
Лом монтажный ЛМ-24	ГОСТ 1405—72	2
Грифель для нанесения рисок	—	2

[1] 113095, Москва, Б. Полянка, 51 а.
[2] 300600, Тула, пр. Ленина, 108.

4. Технология процесса и организация труда

4.1. Работы по установке ригелей выполняют в следующем порядке: подготовляют, стропят и подают ригель башенным краном к месту установки ригеля и устанавливают его на место; крепят ригель при помощи кондуктора; расстроповывают и рихтуют ломами и точно устанавливают его в проектное положение.

4.2. Временное крепление снимают после постоянного закрепления ригеля электросваркой. Сварочные работы выполняет звено электросварщиков, входящих в состав бригады монтажников.

4.3. Организация рабочего места приведена на рис. 1.

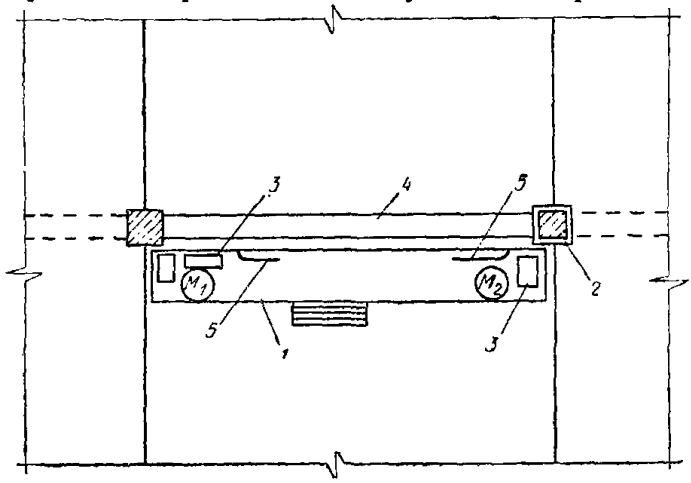


Рис. 1. Схема организации рабочего места

1 — групповой кондуктор; *2* — установленный кондуктор для временного крепления ригеля; *3* — ящик с мелким инструментом; *4* — место установки ригеля; *5* — лом монтажный; *М1, М2* — рабочие места монтажников

4.4. График трудового процесса показан на рис. 2.

N п/п	Операция	Время, мин (2 4 6 8 10 12)	Продолжительность, мин	Затраты труда, чел - мин
1	Подготовка ригеля к монтажу	M_3	3	3
2	Строповка и подача ригеля к месту установки	M_3	1	1
3	Подготовка места установки ригеля	M_1, M_2	4	8
4	Укладка ригеля на место	M_1, M_2	2,5	5
5	Навеска кондуктора на колонну	M_1, M_2	2,5	5
6	Расстроповка ригеля	M_1, M_2	0,5	1
7	Рихтовка ригеля и установка в проектное положение	M_1, M_2	3,5	7
8	Работа на приобъектном складе (площадке)	M_3	9	9
Итого на 1 ригель				39

Рис. 2.

4.5. Описание операций, их продолжительность, исполнители орудия труда приводятся ниже:

1. ПОДГОТОВКА РИГЕЛЯ К МОНТАЖУ

Монтажник М3 визуально проверяет ригель и прочность монтажных петель (ломом), очищает закладные детали от наплывов бетона при помощи молотка-зубила. Затем с помощью метра и грифеля наносит осевые риски на оба конца ригеля. Операция выполняется 3 мин.

2. СТРОПОВКА И ПОДАЧА РИГЕЛЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ

Монтажник М3 принимает поданный машинистом башенного крана строп и, зацепив крюки стропа за монтажные петли ригеля, подает сигнал машинисту крана на подъем и перемещение ригеля к месту укладки (рис. 3). Операция выполняется 1 мин.

3. ПОДГОТОВКА МЕСТА УКЛАДКИ РИГЕЛЯ

Монтажники М1 и М2, находясь на площадке группового кондуктора, молотком-зубилом очищают от наплывов бетона опорную часть консолей колонн. Затем с помощью метра и грифеля наносят центрирующие риски на боковые грани колонн (рис. 4). Операция выполняется 4 мин.

4. УКЛАДКА РИГЕЛЯ НА МЕСТО

Монтажники М1 и М2, находясь на площадке группового кондуктора, принимают ригель за оба конца на высоте 0,3 м от опорных консолей и ориентируют его на место укладки. По сигналу монтажника М1 машинист башенного крана медленно опускает ригель на опорные консоли. Монтажники М1 и М2 направляют ригель так, чтобы риски на торцах ригеля и колонны совместились (рис. 5). Операция выполняется 2,5 мин.

5. НАВЕСКА КОНДУКТОРА НА КОЛОННУ

Монтажники М1 и М2, находясь на противоположных сторонах монтажной площадки группового кондуктора непосредственно у колонн, берут с площадки кондуктор для временного крепления ригеля, поднимают и устанавливают его на колонну, а затем закрепляют ригель стяжными винтами. Строп находится в натянутом состоянии (рис. 6). Операция выполняется 2,5 мин.

6. РАССТРОПОВКА РИГЕЛЯ

Убедившись, что ригель закреплен на каждой консоли временным приспособлением — кондуктором, монтажник М1 подает сигнал машинисту крана ослабить натяжение стропа. Затем монтажники М1 и М2 одновременно отцепляют крюки стропа от монтажных петель ригеля (рис. 7). Операция выполняется 0,5 мин.

7. РИХТОВКА РИГЕЛЯ И УКЛАДКА В ПРОЕКТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Монтажники М1 и М2, стоя у противоположных концов ригеля, двумя упорными винтами производят окончательную рихтовку ригеля до точного совпадения осей на колонне и ригеле (рис. 8). Операция выполняется 3,5 мин.

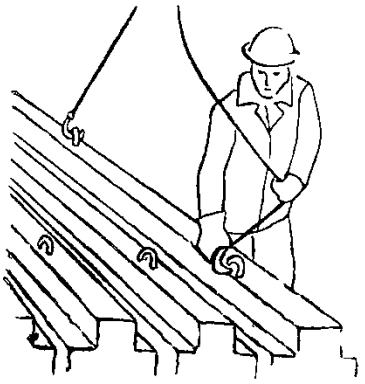


Рис. 3.

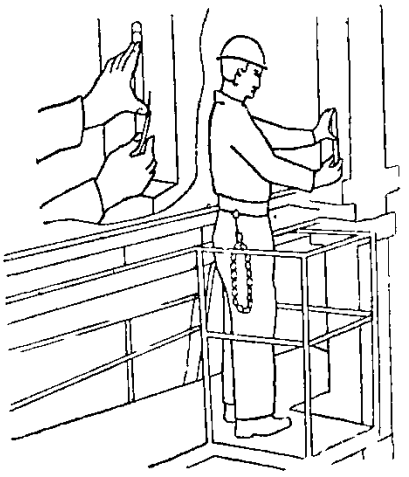


Рис. 4.

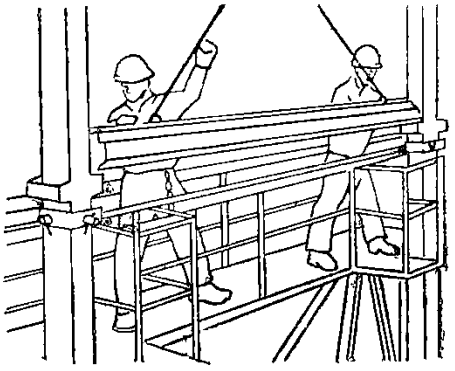
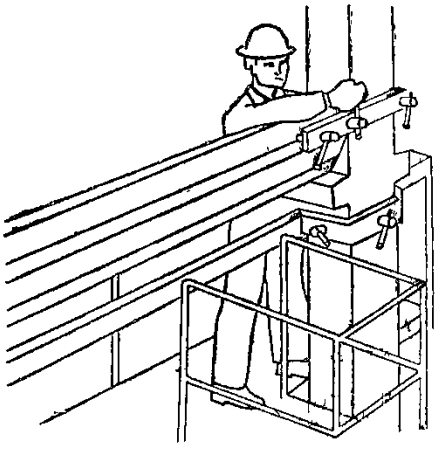


Рис. 5.



с. 6.

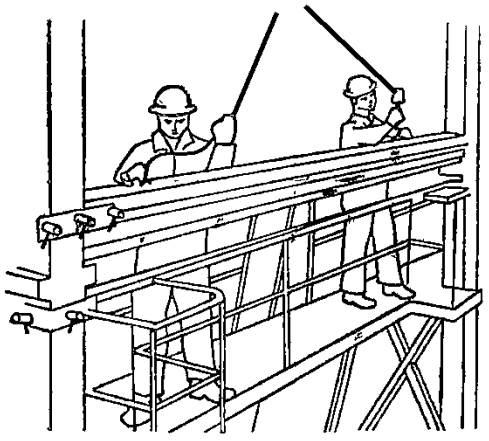


Рис. 7.

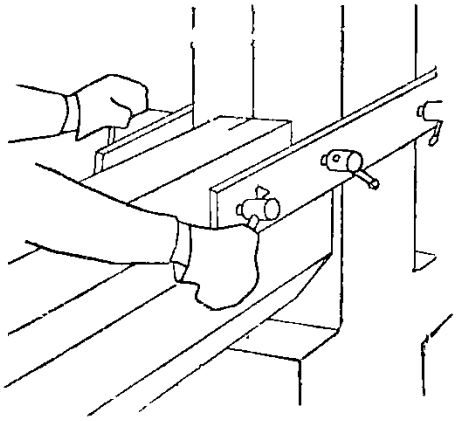


Рис. 8.

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАРТЫ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА НА УКЛАДКУ РИГЕЛЕЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ЗВЕНА

Время, затраченное на данную работу, распределяется по разрядам работ.

Операция	Затраты труда на один ригель, чел.-мин	Затраты труда, чел.-мин, по разрядам работ		
		V	IV	II
Подготовка ригеля к монтажу	3,0	—	—	3,0
Строповка и подача элемента к месту установки	1,0	—	—	1,0
Подготовка места установки ригеля	8,0	4,0	4,0	—
Укладка ригеля	5,0	2,5	2,5	—
Навеска на колонну приспособления для временного крепления	5,0	2,5	2,5	—
Расстроповка	1,0	0,5	0,5	—
Рихтовка ригеля	7,0	3,5	3,5	—
Работа на приобъектной площадке	9,0	—	—	9,0
Итого:	39,0	13,0	13,0	13,0

Учитывая необходимость руководства работой звена и такие факторы, как взаимосвязь данной рабочей операции с предыдущей, взаимосвязь в ходе процесса, условия и организацию работы, требования техники безопасности, проектируем звено из трех человек.

Профессия	Разряды			Всего, чел.	Средний разряд
	V	IV	II		
Монтажник конструкций	1	1	1	3	3,67

Ригели устанавливаются при помощи башенного крана. Для подъема и установки ригеля применяется двухветвевой строп. Установка ригеля осуществляется с площадки кондуктора. После установки ригеля в проектное положение его временно закрепляют специальными монтажными приспособлениями.

ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Расчет затрат труда по операциям данного трудового процесса складывается из следующего:

Операция	Продолжительность операций, мин	Количество исполнителей	Затраты труда, чел.-мин.
Подготовка ригеля к монтажу	3,0	1	3,0
Строповка и подача элемента к месту установки	1,0	1	1,0
Подготовка места установки ригеля	4,0	2	8,0
Укладка ригеля	2,5	2	5,0
Навеска на колонну приспособления для временного крепления ригеля	2,5	2	5,0
Расстроповка ригеля	0,5	2	1,0
Рихтовка ригеля	3,5	2	7,0
Работа на приобъектной площадке	9,0	1	9,0
Итого:	—	—	39,0

Норма времени $H_{вр}$ на укладку одного ригеля

$$H_{вр} = \frac{39{,}0 \cdot 100}{100-(4+12)60} = 0{,}77 \text{ чел.-ч.}$$

Выработка В на одного рабочего за восьмичасовую смену

$$B = \frac{8}{0{,}77} = 10{,}4 \text{ шт.}$$

Сокращение трудозатрат Д по сравнению с действующими нормами ЕНиР (§ 4—1—6, табл. 2, п. 2а)

$$Д = \frac{1{,}6 - 0{,}77}{1{,}6} 100 = 51{,}9\%.$$

Рост производительности труда П

$$П = \frac{51{,}9 \cdot 100}{100-51{,}9} = \frac{5190}{48{,}1} = 107{,}9\%.$$

Рост производительности труда на 107,9% объясняется применением нового кондуктора, с площадки которого ведется укладка ригеля.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 3
1. Общие положения 4
2. Содержание и комплектование карт 4
3. Оформление карт трудовых процессов 7
4. Порядок и методы разработки карт трудовых процессов . 9
Приложение 1. Понятия и определения, используемые при разработке карт трудовых процессов строительного производства 11
Приложение 2. Образец вводной части к комплекту карт трудовых процессов 12
Приложение 3. Образец карты трудового процесса (форма) 13
Приложение 4. Расчет экономической эффективности карты трудового процесса на укладку ригелей 18

ВНИПИ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГОССТРОЯ СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ

по составлению карт трудовых процессов строительного производства

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией *Л. Г. Бальян*
Редактор *Л. Н. Кузьмина*
Мл. редактор *Л. Н. Козлова*
Технический редактор *С. Ю. Титова*
Корректор *Н. О. Родионова*

Н/К

Сдано в набор 23.11.82. Подписано в печать 11.03.83. Т—03197
Формат 84×108 1/32. Бумага тип. № 2. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 1,26. Усл. кр.-отт. 1,47. Уч.-изд. л. 1,24. Тираж 30 000 экз. Изд. № XII-9955. Заказ 392. Цена 10 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а
Калужское производственное объединение «Полиграфист», пл. Ленина, 5

gost.e-ecolog.ru