ГОССТРОЙ СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ, МЕХАНИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ СТРОИТЕЛЬСТВУ (ЦНИИОМТП)

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

МОСКВА-1985

gost.e-ecolog.ru

УДК 69.05:658.382.3

Рекомендовано к изданию решением секции "Технология строительного производства" Научно-технического совета ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

Организационно-технологические решения по технике безопасности в проектах производства работ. М., 1985. 50 с. (Госстрой СССР. Центр. науч.-исслед. и проектно-эксперим. ин-т организации, механизации и техн. помощи стр-ву. ЦНИИОМТП).

Работа содержит рекомендации и примеры проектных решений по реализации требований безопасности в организационно-технологической документации, предусматриваемой проектом производства работ.

Организационно-технологические решения по технике безопасности в проектах производства работ утверждены постановлением Президиума Центрального Комитета профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов (протокол № 40 от 29 ноября 1984 г.).

Работа предназначена для инженерно-технических работников проектно-технологических институтов, трестов Оргтехстрой и строительно-монтажных организаций, занимающихся разработкой проектов производства работ.

Организационно-технологические решения подготовлены сотрудниками отдела техники безопасности ЦНИИОМТП Госстроя СССР Алексеевым В.А. и Кошманом Н.Н. при участии Гришина Ю.А. (ЦК профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов).

© Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт организации, механизации и технической помощи строительству Госстроя СССР (ЦНИИОМТП). Бюро внедрения. 1985

О 30207-III-85

Создание на строительных объектах безопасных условий для высокопроизводительного труда является важной народнохозяйственной проблемой, имеющей большое социальное и экономическое значение. Ее решение осуществляется путем планомерного оснащения строительных организаций объектами новой техники - технологической оснасткой и средствами защиты работающих, - соответствующих объемно-планировочным и конструктивным решениям возводимых зданий и сооружений.

В условиях динамичного развития строительного производства конечные результаты производственной деятельности в значительной мере зависят от технического уровня и качества технологической подготовки производства. В настоящее время отсутствует единый подход к оценке соответствия принимаемых в ППР решений требованиям техники безопасности. В связи с этим зачастую вместо конкретных проектных решений, обеспечивающих наиболее рациональные способы реализации требований техники безопасности, в ППР приводятся ссылки на общесоюзные или ведомственные нормативные документы или излагаются отдельные их требования. Естественно, подобный метод реализации требований техники безопасности противоречит общим целям и задачам технологической подготовки строительного производства.

Данная работа составлена с учетом действующих положений о порядке составления и согласования проектов производства работ (ППР), излагаемых в "Указаниях о порядке составления и согласования проектов организации строительства и проектов производства работ", утвержденных Госстроем СССР, Госпланом СССР и Стройбанком СССР 31.12.81 г., главой СНиП "Организация строительного производства". Рекомендации направлены на реализацию требований главы СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве" с учетом изменений, утвержденных Постановлением № 56 Госстроя СССР от 23 апреля 1984 г., и стандартов безопасности труда.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Мероприятия техники безопасности являются составной частью конкретных организационно-технологических решений, излагаемых в составе проектов производства работ (ППР), состав и содержание которых приведены в приложении I, и разрабатываются в целях отражения ими требований главы СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве" и стандартов безопасности труда.

Не допускается заменять конкретные мероприятия ссылками на требования нормативно-технических документов. Ссылки на нормативы следует приводить только в качестве справки о документе, требования которого послужили основанием для разработки мероприятий.

I.2. При применении в ППР новых методов производства работ и новых материалов, видов производственного оборудования, инструментов, на которые не предусмотрены требования в нормативных документах, разрабатываемые в составе ППР решения по технике безопасности должны соответствовать требованиям организаций-разработчиков указанных методов ведения работ, материалов и средств механизации. Применение новых материалов, не имеющих данных, характеризующих их пожаровзрывоопасность, токсичность и вредность, недопустимо.

I.3. Проверку выполнения требований техники безопасности следует осуществлять на завершающей стадии, когда сформированы решения, отвечающие всем другим требованиям. Это объясняется тем, что требования техники безопасности являются, как правило, наиболее жесткими. При этом в начале следует провести анализ разработанных решений с целью выявления потенциальных условий возникновения травмы. Далее необходимо разработать соответствующие мероприятия для их устранения. При выполнении анализа нужно учитывать, что условия возникновения травмы характеризуются совокупностью следующих признаков: возникновением опасного производственного фактора, воздействие которого на человека может привести к травме;

появлением человека в зоне действия опасного производственного фактора; возникновением дополнительного производственного фактора, усиливающего действие первого.

Мероприятия техники безопасности должны быть направлены на устранение признаков опасности. При этом следует, в первую очередь, предусмотреть меры по устранению или ограничению действия опасного производственного фактора. Одновременно с этим следует предусматривать меры по устранению необходимости появления человека в опасной зоне или ограничению его доступа туда. В случае необходимости выполнения человеком работ в опасной зоне следует предусматривать меры по снижению степени воздействия на него опасного производственного фактора. Повышению безопасности способствует дублирование мероприятий. Структура логических действий при разработке решений по технике безопасности приведена на рис.I.

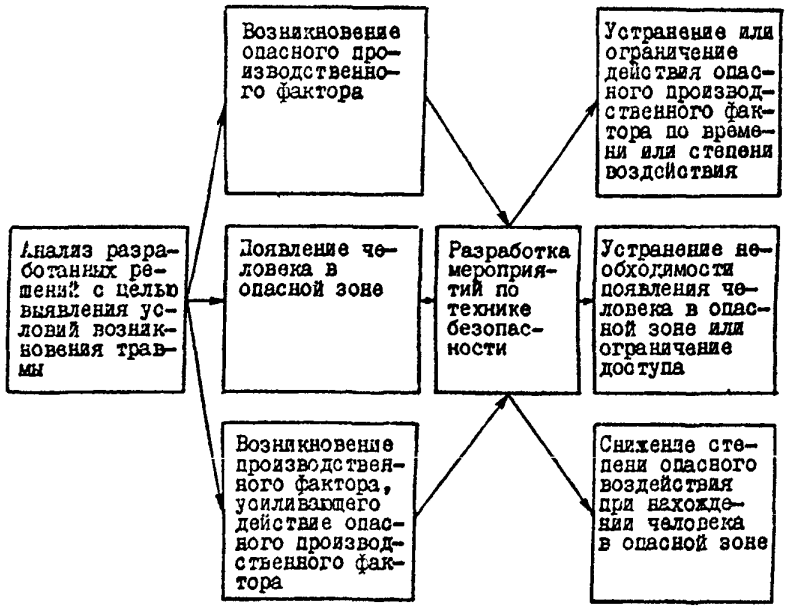


Рис. I. Логическая структура учета техники безопасности в ППР

I.4. В соответствии с требованиями главы СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве" возникающие в процессе производства строительно-монтажных работ опасные зоны и, соответственно, опасные производственные факторы, действующие в пределах этих зон, подразделяются на следующие две группы:

зоны постоянных опасных производственных факторов, действие которых обусловлено нормальным ходом производства;

зоны потенциально опасных производственных факторов, действие (возникновение) которых является следствием аварийной ситуации.

К опасным производственным факторам относятся: движущиеся машины и их неогражденные подвижные части; неизолированные части электроустановок, нормально находящиеся под напряжением; неогражденные перепады по высоте, достигающие I,3 м и более.

Потенциально опасными производственными факторами являются: обрушающиеся конструкции; обрушающийся грунт; падающие предметы; опрокидывающиеся машины; напряжение на металлических частях машин, конструкций, оборудования, обычно находящихся без напряжения.

I.5. Характер действия опасных производственных факторов определяет характер защитных мероприятий техники безопасности. При наличии постоянных опасных производственных факторов защитные мероприятия техники безопасности сводятся к снижению степени опасного воздействия этих факторов путем устранения необходимости появления человека в опасной зоне или ограничения туда его доступа. Для этого необходимо при разработке организационно-технологических решений предусматривать применение средств механизации и автоматизации для устранения ручного труда в опасных зонах, а также применение рациональных методов ведения работ, способствующих переносу трудоемких операций из опасных зон. В случае, когда выполнение указанных мероприятий не представляется возможным, следует ограничить доступ работающих в опасные зоны. Для этого опасные зоны в пределах рабочего места необходимо ограждать. При необходимости выполнения работ в условиях действия постоянных опасных производственных факторов необходимо составить графики выполнения совмещенных работ, предусматривая ограничение действия опасного производственного фактора по времени. При невозможности выполнения указанных действий при работе в опасных зонах необходимо применять средства защиты, проводить дополнительный инструктаж рабочих.

1.6. При возможности возникновения потенциально опасных производственных факторов защитные мероприятия техники безопасности должны быть направлены на предотвращение или ограничение вероятности их появления. Для этого необходимо, чтобы предусматриваемые при разработке организационно-технологических решений средства безопасности соответствовали объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий и сооружений и условиям производства работ.

Для повышения безопасности работ необходимо установить опасные для нахождения людей зоны, в пределах которых потенциально опасные производственные факторы могут действовать в течение длительного периода времени. К их числу относятся места вблизи перемещения грузов подъемно-транспортным оборудованием, а также строящихся зданий или сооружений. В этих зонах запрещается располагать временные здания или сооружения, а также рабочие места, связанные с длительным нахождением людей. Проходы и проезды по возможности следует устраивать за пределами опасных зон.

1.7. Исходными материалами при разработке решений по технике безопасности в ППР являются:

проект организации строительства и другая необходимая рабочая документация;

требования главы СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", а также стандартов безопасности труда, характеризующих нормальный уровень безопасности труда;

данные анализа причин производственного травматизма, связанных с выполнением работ на аналогичных объектах;

типовые решения по обеспечению безопасности труда и каталоги средств безопасности.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОЙПЛОЩАДКИ И РАБОЧИХ МЕСТ С УЧЕТОМ ОПАСНЫХ ЗОН

2.1. Возникающие в процессе производства строительно-монтажных работ потенциально опасные производственные факторы могут действовать в пределах определенного пространства, именуемого опасной зоной. Такие факторы подразделяются на долговременные и кратковременные. При разработке решений по организации стройплощадки необходимо учитывать долговременные опасные зоны, в пределах которых запрещается размещать временные здания и сооружения, стационарные рабочие места, места прохода и отдыха людей. Помимо этого, стройплощадка должна быть организована таким образом, чтобы указанные опасные зоны не включали места прохода людей и проезда машин за пределами стройплощадки, а также эксплуатируемые здания и сооружения, где могут находиться люди.

2.2. В соответствии с изменениями главы СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", утвержденными Постановлением Госстроя СССР от 23 апреля 1984 г. № 56, п. 2.6 дополнен текстом: "Эксплуатация зданий и их отдельных частей, находящихся вблизи строящихся или реконструируемых зданий, допускается при условии, если перекрытие верхнего этажа эксплуатируемого здания не находится в опасных зонах возможного падения предметов вблизи строящегося (реконструируемого) здания или вблизи мест перемещения грузов грузоподъемными машинами, определяемых в зависимости от высоты возможного падения предмета до перекрытия верхнего этажа эксплуатируемого здания, а также при выполнении следующих мероприятий:

оконные, дверные проемы эксплуатируемого здания или его отдельных частей, попадающие в зону возможного падения предметов, должны быть закрыты защитными ограждениями;

входы и выходы эксплуатируемого здания должны быть устроены за пределами опасной зоны".

На рис. 2 показаны условия безопасной эксплуатации зданий, находящихся вблизи строящегося объекта.

Если эксплуатируемое здание (рис. 2а) находится вне опасных зон вблизи строящегося здания и действия грузоподъемного крана, эксплуатация здания разрешается без каких-либо дополнительных мероприятий. Расстояние между забором, огораживающим строительную площадку, и входом в эксплуатируемое здание должно быть достаточным для массового прохода людей (например, эвакуация во время пожара) и принимается в зависимости от условий эксплуатации здания применительно к каждому отдельному случаю, но не менее 1 м. Ограждение строительной площадки со стороны эксплуатируемого здания должно быть оборудовано в этом случае защитным козырьком.

На рис. 2б эксплуатируемое здание частично расположено в опасной зоне действия грузоподъемного крана, обслуживающего строительный объект. Перекрытие последнего этажа здания находится за пределами опасной зоны крана, поэтому здание можно эксплуатировать. Вход в здание, попадающий в опасную зону действия крана, на время возведения строительного объекта закрыт, и с противоположной стороны здания устроен новый вход.

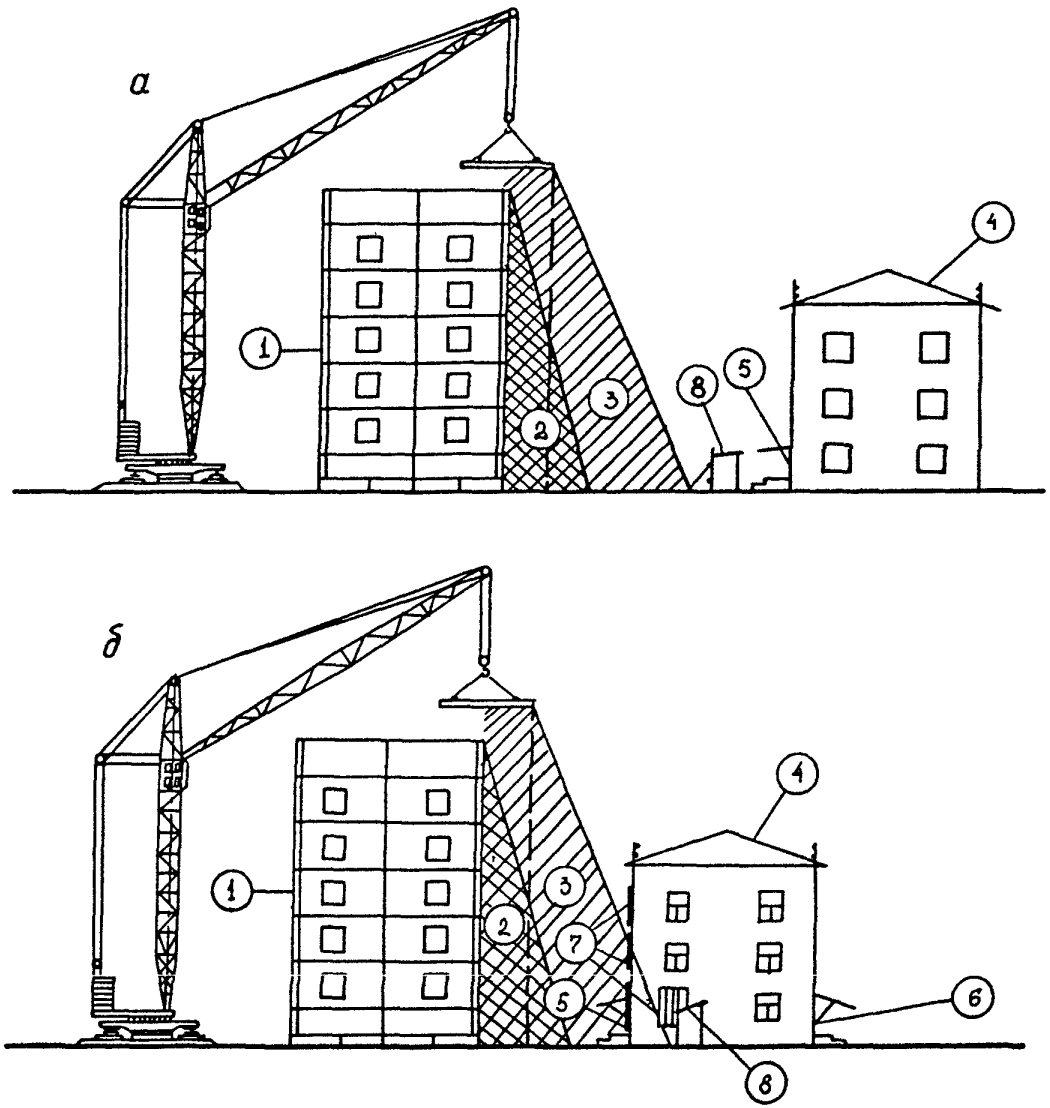


Рис. 2. Условия безопасной эксплуатации зданий вблизи строительного объекта

а - эксплуатируемое здание вне опасной зоны действия грузоподъемного крана;

б - эксплуатируемое здание - в опасной зоне действия грузоподъемного крана

I-строящееся здание;
2-опасная зона вблизи строящегося здания;
3-опасная зона действия грузоподъемного крана;
4-эксплуатируемое здание;
5-вход в эксплуатируемое здание; 6-вновь устроенный вход в здание; 7-сплошные щиты, закрывающие окна;
8-забор, ограждающий строительную площадку

Окна здания, попавшие в опасную зону действия крана, закрыты сплошными щитами.

2.3. При необходимости выполнения работ на ограниченной территории строительной площадки в условиях плотной городской застройки или при реконструкции действующего предприятия могут возникнуть ситуации, при которых перенести из опасных зон места прохода людей, проезда общественного автотранспорта или эксплуатируемого здания не представляется возможным. В этих случаях возникает необходимость разработки специальных решений, позволяющих ограничить размеры опасных зон или устранить возможность появления в них опасных производственных факторов, и тем самым устранить налагаемые по условиям техники безопасности ограничения, связанные с нахождением в опасных зонах людей.

На рис. 3 приведен фрагмент стройгенплана, с примером обеспечения безопасной эксплуатации тротуара и проезжей части улицы в г. Белгороде.

Строящееся жилое здание расположено под углом к улице. Проезжая часть улицы и тротуар пересекают опасную зону действия крана, обслуживающего строительный объект. Для обеспечения безопасной эксплуатации проезжей части улицы и тротуара зону, обслуживаемую краном, путем ограничения угла поворота стрелы крана сокращают таким образом, чтобы граница опасной зоны находилась за пределами тротуара. Исходя из этого, расположение приобъектного склада и площадки для разгрузки автотранспорта проектируют таким образом, чтобы они находились в зоне обслуживания крана. Строительную площадку в соответствии с требованием п. 2.II СНиП Ш-4-80 ограждают забором или тротуаром и устраивают защитный козырек.

На рис. 4 строящееся здание расположено рядом с двумя эксплуатируемыми. Строящееся здание возводится полноповоротным краном, поэтому оба здания частично или полностью попадают в опасную зону действия грузоподъемного крана, устанавливаемую согласно СНиП Ш-4-80, табл. I, п. 2.7 в зависимости от максимальной высоты подъема груза и его размеров.

Кран располагается между строящимся зданием и эксплуатируемым, поэтому после ограничения угла поворота стрелы эксплуатируемое здание оказывается вне опасной зоны действия крана.

Исходя из установленных границ зоны обслуживания крана, определяют расположение приобъектного склада. Затем устанавливается граница опасной зоны, предусмотренной п. 2.I0 СНиП Ш-4-80, определяемой как "границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин". Если расстояние от крана до входа в здание составляет менее 5 м, эксплуатировать здание разрешается после выполнения мероприятий, указанных в п. 2.2 данной работы. В рассматриваемом примере расстояние между входом в здание и грузоподъемным краном превышает 5 м, поэтому в этой части стройгенплана следует лишь предусмотреть установку ограждения территории строительной площадки и устройство защитного козырька на ограждении.

Перекрытие последнего этажа эксплуатируемого здания попадает в опасную зону действия крана, поэтому эксплуатация здания во время производства монтажных работ недопустима. Но опасную зону можно сократить путем ограничения свободного перемещения краном конструкций таким образом, чтобы они не выступали за габариты здания В этом случае граница опасной зоны не пересекает перекрытие верхнего этажа здания, которое можно эксплуатировать после переноса входа в здание за пределы опасной зоны и устройства сплошных щитов для окон, попавших в опасную зону.

Чтобы обезопасить эксплуатируемые здания от возможного падения крана или его отдельных частей при монтаже и демонтаже, работы следует производить на безопасном расстоянии от них.

3. РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ В СОСТАВЕ СТРОЙГЕНПЛАНА

3.I. Стройгенплан, разрабатываемый в составе ППР, должен содержать:

план строительной площадки;

ведомость средств безопасности и их потребное количество;

ведомость грузоподъемных механизмов;

требования эксплуатации временных зданий и сооружений;

условные обозначения, поясняющие план строительной площадки.

3.2. В соответствии с приложением 4 главы СНиП "Организация строительного производства" и пп. I2, I3 приложения 8 СНиП Ш-4-80 на стройгенплане должны быть обозначены:

опасные зоны вблизи мест перемещения грузов подъемно-транспортным оборудованием, строящихся зданий или сооружений и другие опасные зоны, условия работы в которых требуют внимания к обеспечению безопасности работающих (опасные зоны вблизи воздушной линии электропередачи, мест хранения взрывоопасных и горючих материалов, вредных веществ и т.п.);

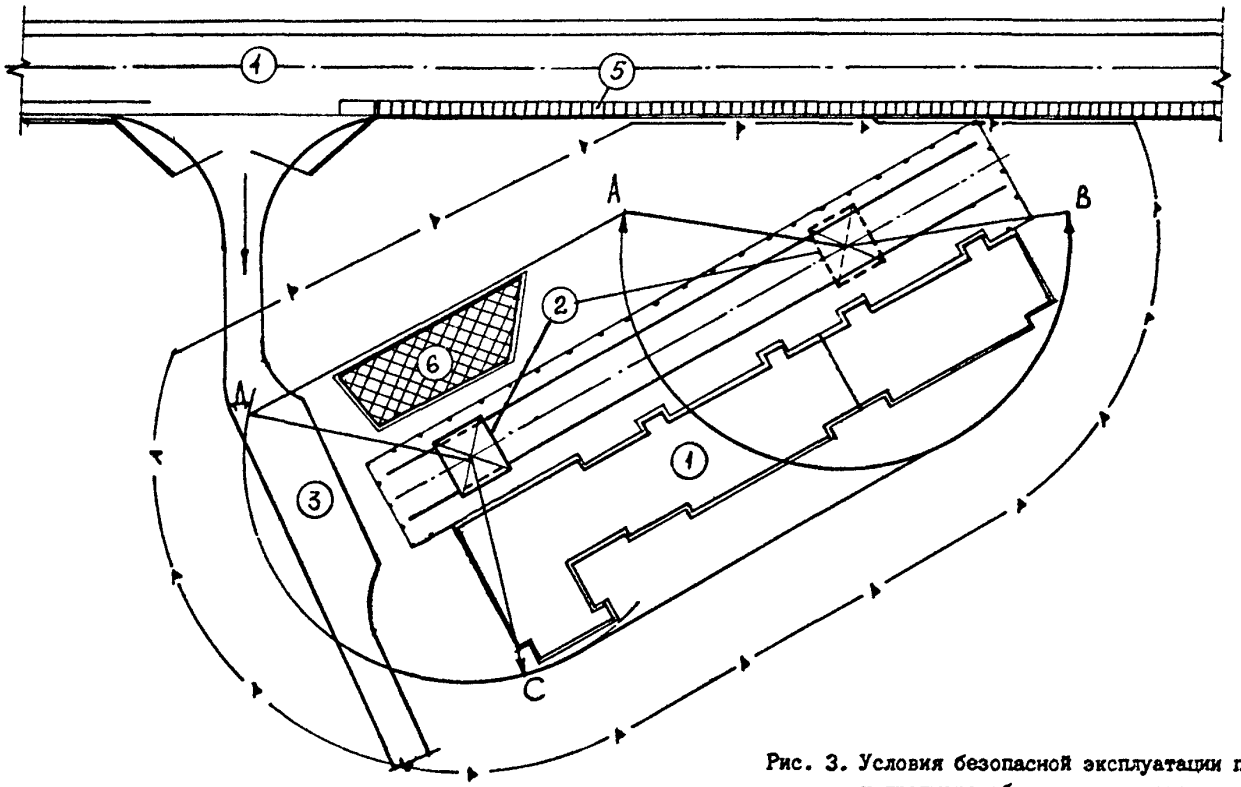


Рис. 3. Условия безопасной эксплуатации проезжей части улицы и тротуара вблизи грузоподъемного крана

I - строящееся здание; 2 - башенный кран; 3 - площадка для разгрузки автотранспорта; 4 - проезжая часть улицы; 5 - забор со сплошным защитным козырьком над тротуаром; 6 - площадка для складирования сборных элементов

АБСД - зона обслуживания крана

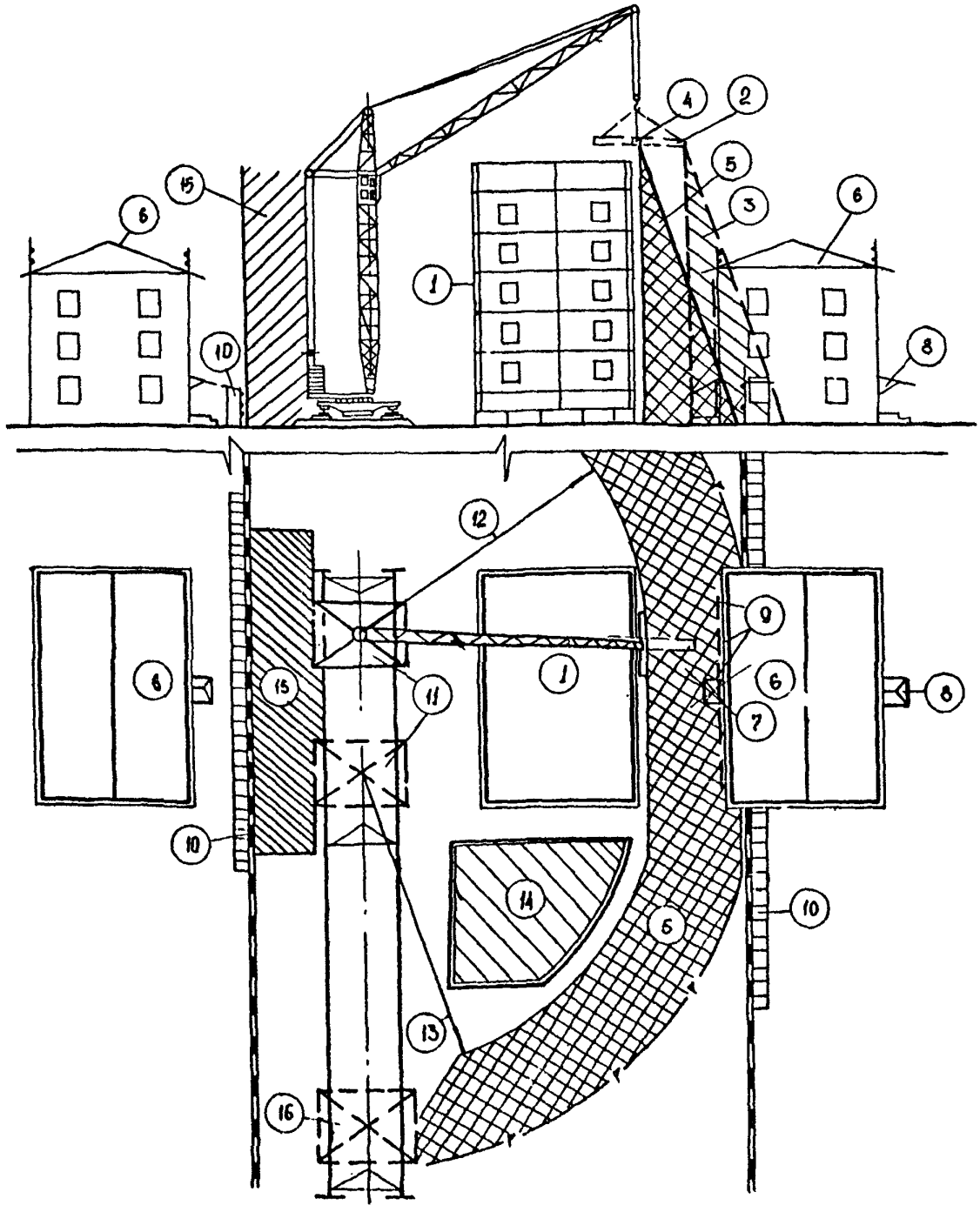


Рис. 4. Условия безопасной эксплуатации зданий вблизи грузоподъемного крана

1-строящееся здание; 2-монтируемая конструкция, обращенная наибольшим габаритным размером в сторону границы опасной зоны; 3-опасная зона действия крана при монтаже строительной конструкции в положении 2; 4-монтируемая конструкция, обращенная в сторону опасной зоны минимальным габаритным размером; 5-опасная зона действия крана при монтаже строительной конструкции в положении 4; 6-эксплуатируемые здания; 7-вход в здание; 8-вновь устроенный вход в здание; 9-сплошные щиты, закрывающие окна здания в опасной зоне 5; 10-забор с защитным козырьком, ограждающий строительную площадку со стороны эксплуатируемого здания; 11-крайние стоянки грузоподъемного крана; 12,13-крайние положения стрелы крана после ограничения углов ее поворота; 14-приобъектный склад; 15-опасная зона вблизи движущихся частей и рабочих органов машин; 16-место монтажа и демонтажа башенного крана

входы в строящееся здание и их защита;

места размещения санитарно-бытовых помещений и питьевых установок, солнцезащитных тентов (для южных районов);

места складирования строительных материалов и конструкций;

автомобильные дороги и проходы для работающих;

места установки грузоподъемных механизмов и заземляющих контуров;

источники освещения, сети временного электроснабжения и водоснабжения;

дорожные знаки для водителей автотранспортных средств и знаки безопасности для работающих;

ограждение территории строительной площадки и участков производства работ, куда доступ людей, не занятых выполнением данного вида работ, запрещен (места приготовления битумных мастик, обработки природных камней, подкрановые пути и др.);

постоянно действующие коммуникации;

места размещения желобов для удаления строительного мусора из строящегося здания;

места расположения пожарных гидрантов, щитов с противопожарным инвентарем, мест для курения;

места установки схем передвижения автотранспорта по строительной площадке, схем строповки, складирования и таблиц массы перемещаемых грузов;

места размещения контрольного груза и грузозахватных приспособлений.

3.3. Перед обозначением на строительном генеральном плане санитарно-бытовых помещений, автомобильных дорог и проходов для работающих необходимо определить размеры опасных зон и обозначить границы их действия.

Границы опасных зон устанавливаются согласно требованиям главы СНиП "Техника безопасности в строительстве", а в необходимых случаях определяются расчетом, который должен быть приведен в пояснительной записке.

3.4. Размещение автомобильных дорог на стройгенпланах следует проектировать в соответствии с требованиями СНиП П-Д.5-72 "Автомобильные дороги. Нормы проектирования" и СНиП П-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования". Автомобильные дороги и проходы для работающих должны располагаться за пределами опасных зон. В местах пересечения автомобильных и пешеходных дорог с опасными зонами следует предусматривать установку дорожных знаков, знаков безопасности и сигнального ограждения для предупреждения водителей автотранспортных средств и пешеходов об опасной зоне.

Автомобильные дороги должны проектироваться кольцевыми; при устройстве тупиковых дорог в конце тупика следует предусматривать площадки для разворота автомобилей размером не менее I2xI2 м или петлевые объезды.

Радиусы закругления временных дорог должны быть не менее I2 м, ширина проезжей части 3,5 м при движении транспортных средств в одном направлении и 6 м - при движении в двух направлениях.

У въезда на строительную площадку должны устанавливаться схема движения автотранспорта по строительной площадке и дорожный знак, ограничивающий его скорость. Тротуары и пешеходные трассы рекомендуется располагать не ближе 2 м от бортового камня проезжей части автодороги (или кювета). При меньшем расстоянии следует устанавливать ограждения.

3.5. Освещенность строительной площадки должна проектироваться в соответствии с "Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок" (СН 8I-80) с учетом следующих требований:

обеспечения достаточного и равномерного освещения рабочих мест, проходов, проездов и территории строительной площадки;

использования электробезопасных и пожаробезопасных источников освещения.

По своему назначению освещение подразделяется на рабочее, которое обеспечивает нормальную освещенность участков производства работ; охранное, предназначенное для наблюдения за территорией строительства в темное время суток; аварийное, предусмотренное в местах основных проходов, подъемов, спусков и эвакуации людей.

На строительном генеральном плане должны быть указаны места размещения источников искусственного освещения стройплощадки и нанесены временные линии электропередачи. Для временных линий электропередач необходимо использовать изолированный провод. Линия должна быть размещена на опорах на высоте 2,5 м над рабочими местами, 3,5 м - над проходами и 6 м - над проездами.

3.6. Основными документами, конкретизирующими организацию санитарно-бытового обслуживания строителей, являются СНиП П-92-76 "Строительные нормы и правила. Нормы проектирования. Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий", СН 276-74 "Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строи-

тельно-монтажных организаций", "Гигиенические требования к устройству и оборудованию санитарно-бытовых помещений для рабочих строительных и строительно-монтажных организаций", утвержденные Минздравом СССР.

Санитарно-бытовые помещения следует располагать за пределами опасных зон на расстоянии не более 200 м от рабочих мест, причем расстояние от рабочих мест до туалетов должно быть не более 100 м, до помещений для обогрева работающих - не более 150 м, до питьевых установок - не более 75 м.

Наиболее рациональное размещение санитарно-бытовых помещений групповое с числом помещений не более 18. В целях противопожарной безопасности расстояния между группами помещений в соответствии с "Правилами пожарной безопасности при производстве СМР" следует принимать не менее 18 м, между строящимися или существующими зданиями и санитарно-бытовыми помещениями - не менее 24 м.

Расстояние между санитарно-бытовыми помещениями и объектами, выделяющими пыль, вредные пары и газы (бункерами, бетонорастворными узлами, площадками для приготовления битумных мастик), должно быть не менее 50 м с наветренной стороны.

При размещении санитарно-бытовых помещений у железнодорожного полотна входы в помещения со стороны железнодорожных путей разрешается устраивать при условии расположения оси пути на расстоянии не менее 7 м от наружных стен зданий.

Вблизи санитарно-бытовых помещений необходимо размещать ящики для сбора мусора и пищевых отходов.

На рис. 5 приведен пример организации бытового городка на 60 человек.

3.7. На площадках для складирования строительных материалов и конструкций следует вывешивать схемы строповки, складирования и таблицы масс перемещаемых подъемно-транспортным оборудованием грузов. Указанные схемы являются типовыми решениями и должны входить в состав ППР в пояснительной записке. В приложении 2 приведены типовые решения по технике безопасности при складировании материалов и конструкций.

3.8. В местах размещения санитарно-бытовых помещений, на площадках для складирования материалов, а также в местах обработки лесоматериалов, хранения и применения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, смол, должны быть установлены щиты с противопожарным инвентарем, ящики с песком, гидранты.

Места для курения должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

3.9. Конструкция ограждений строительной площадки и отдельных участков производства работ должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны быть оборудованы сплошным защитным козырьком.

3.10. На рис. 6 представлен стройгенплан на возведение жилого 16-этажного здания, при разработке которого были учтены требования пп. 3.2-3.9 настоящей работы.

3.11. Одновременное производство работ на двух расположенных рядом захватках с применением грузоподъемных кранов допустимо только при условии, если каждая из захваток не находится в опасной зоне грузоподъемного крана, обслуживающего другую захватку. В этих случаях должны быть увязаны вопросы сокращения опасных зон действия кранов, разрабатываемые в составе стройгенпланов, с посменными графиками производства работ на захватках, предусмотренными в технологических картах.

3.12. Размеры опасной зоны вблизи мест перемещения грузов могут быть уменьшены путем ограничения свободы перемещения крана или его рабочих органов (ограничение угла поворота стрелы крана, ограничение длины пути передвижения крана по крановому пути, ограничение максимальной высоты подъема груза), а также путем устройства защитных экранов у границ зоны обслуживания крана, определяющих зону перемещения груза.

Свобода действия механизмов крана ограничивается путем установки концевых выключателей механизмов таким образом, чтобы обеспечивалось отключение соответствующего механизма при выходе крана или его рабочих органов из разрешенной, т.е. установленной проектом производства работ, зоны обслуживания.

3.13. При сокращении размеров опасной зоны действия крана путем ограничения свободы перемещения крана или его рабочих органов сокращается производственная зона, обслуживаемая краном, поэтому определять места расположения площадок для разгрузки автотранспорта и складов строительных материалов следует после определения зоны обслуживания крана.

Границы установленной проектом производства работ зоны обслуживания крана должны быть обозначены хорошо видимым машинисту крана сигнальным ограждением.

3.14. На рис. 7 показан пример организации производства работ с учетом опасных зон действия обоих кранов. Работы по возведению здания ведутся в две смены. В посменный график производства работ на объекте двумя кранами должны быть включены мероприятия, приведенные в табл. 1.

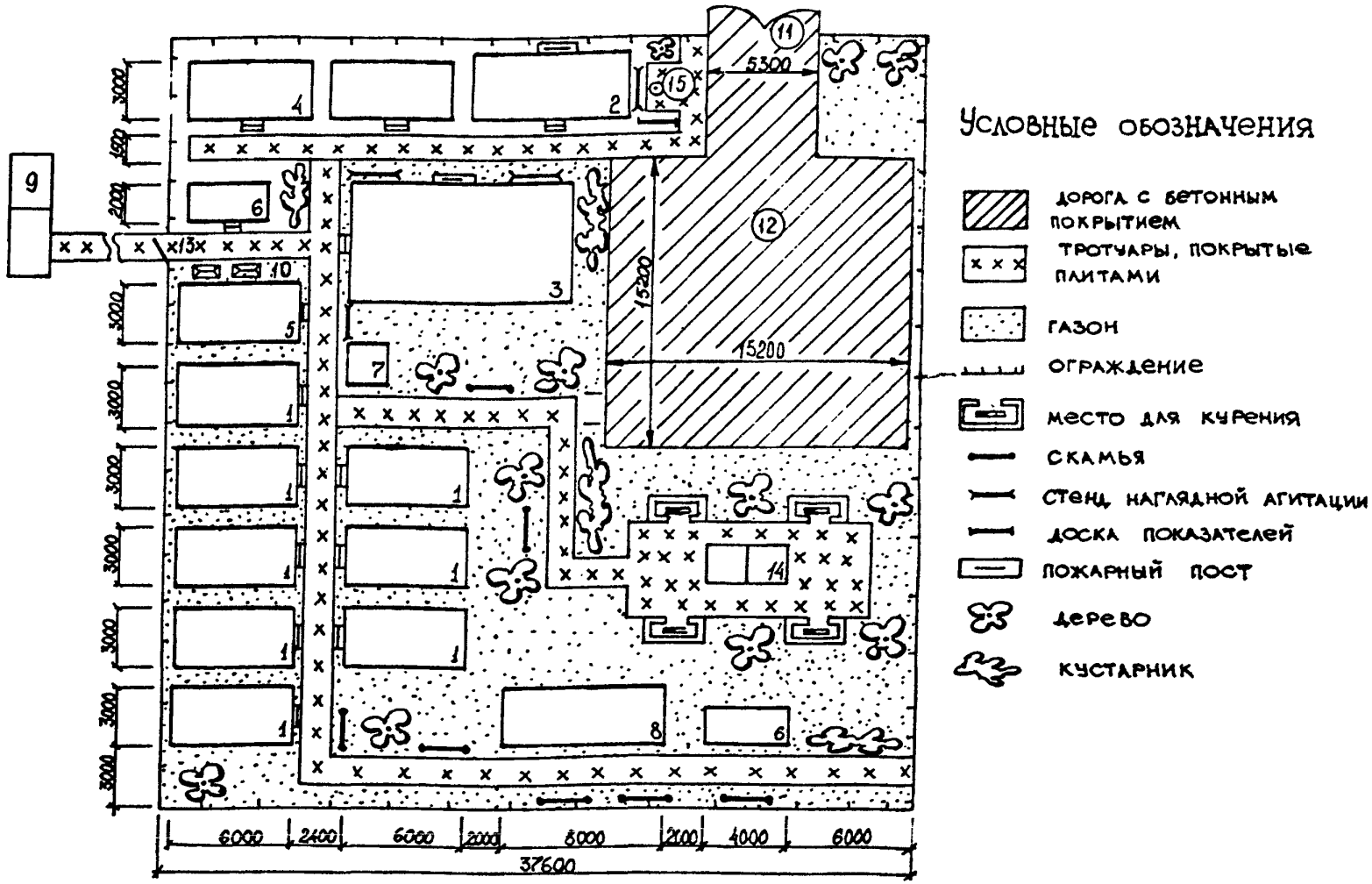
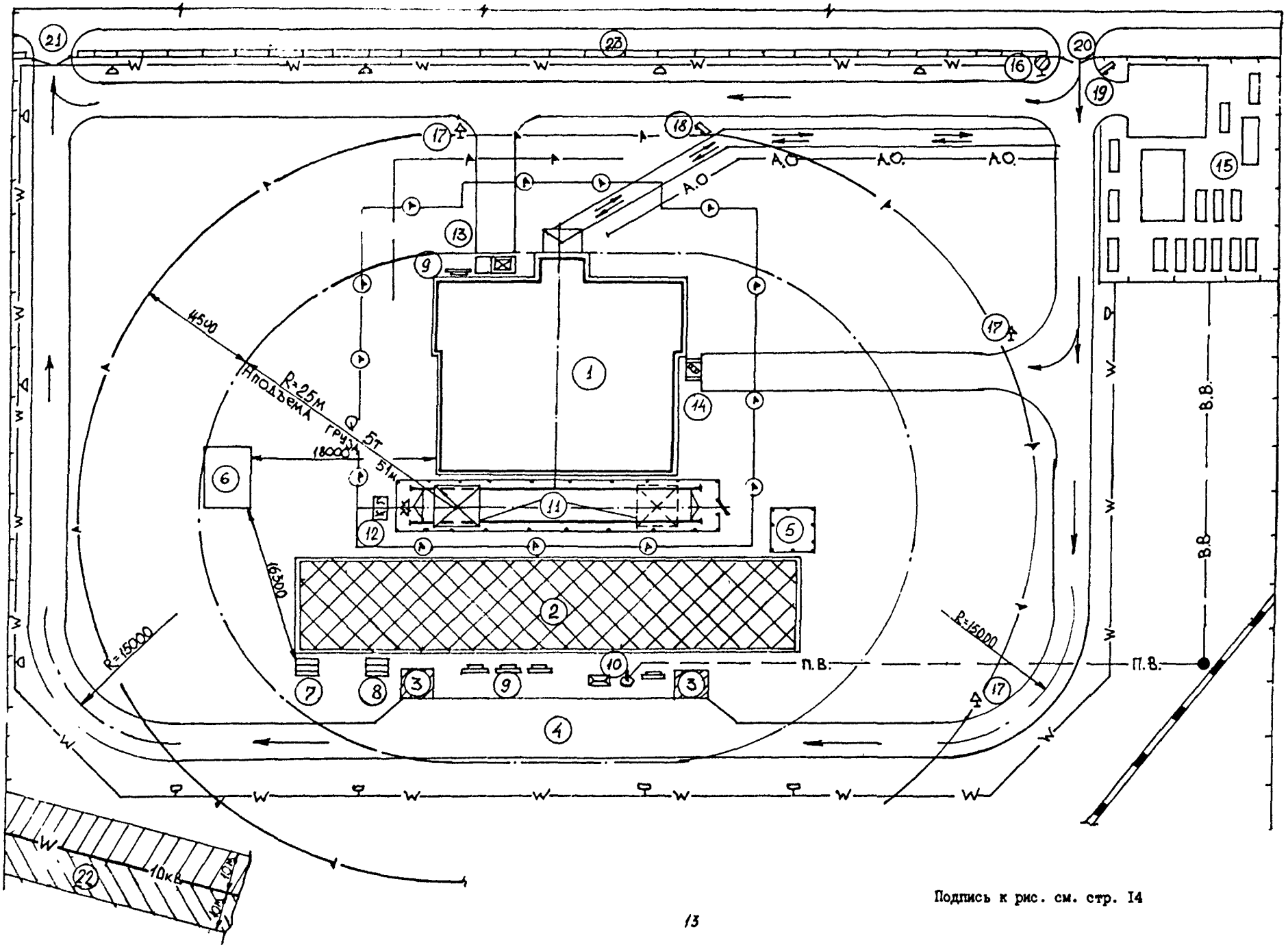


Рис. 5. Расположение временных зданий и сооружений в бытовом городке на 60 человек (М1:200)

I - гардеробная; 2 - контора производителя работ; 3 - столовая на 36 посадочных мест; 4 - мастерская-раздаточная средств малой механизации; 5 - красный уголок; 6 - летняя умывальная; 7 - киоск "Союзпечать"; 8 - душевая; 9 - туалет-автофургон; I0 - ящики для сбора мусора и пищевых отходов; II - ворота; I2 - площадка для пожарных машин; I3 - калитка; I4 - навес для отдыха; I5 - флагшток



Подпись к рис. см. стр. 14

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ (к рис. 6)

- опасная зона вблизи строящегося здания
- граница зоны обслуживания крана при максимальном вылете стрелы
- опасная зона вблизи мест перемещения грузов краном и грузопассажирским подъемником
- направление движения автотранспорта по строительной площадке
- направление движения рабочих
- временная сеть электроснабжения
- места установки светильников
- ограждение подкрановых путей
- ограждение территории строительной площадки
- заземление подкрановых путей
- грузопассажирский подъемник ПГС-800
- козырек над входом в строящееся здание
- мусоросборник
- кран башенный КБ-160.2, $l_{стр}$ = 25 м
- контрольный груз
- 10кВ — линия электропередачи напряжением 10 кВ и ее охранная зона
- трасса постоянно действующего водопровода
- В.В. — трасса временного водопровода
- П.В. — трасса пожарного водопровода
- А.О. — линия аварийного освещения

Рис. 6. Реализация требований по технике безопасности на стройгенплане

I - строящееся здание - жилой дом серии П-38-01/1510-2/78; 2 - склад строительных конструкций и материалов; 3 - места приема раствора и бетона; 4 - площадка для разгрузки автотранспорта; 5 - площадка для складирования грузозахватных приспособлений и тары; 6 - площадка для приготовления битумной мастики; 7 - место для хранения баллонов с кислородом; 8 - место для хранения баллонов с горючим газом; 9 - таблицы весов, схемы строповки и складирования; 10 - место размещения средств пожаротушения; II - башенный кран КБ-160-2; I2 - место размещения контрольного груза и заземления подкрановых путей; I3 - грузопассажирский подъемник ПГС-800; I4 - мусоросборник; I5 - бытовой городок; I6 - дорожный знак ограничения скорости движения автотранспорта; I7 - дорожный знак предупреждения о въезде в опасную зону; I8 - щит с плакатами и знаками предупреждения о входе в опасную зону; I9 - щит со схемой движения автотранспорта по строительной площадке; 20 - въезд на строительную площадку; 2I - выезд со строительной площадки; 22 - охранная зона линии электропередачи; 23 - защитный козырек над тротуаром

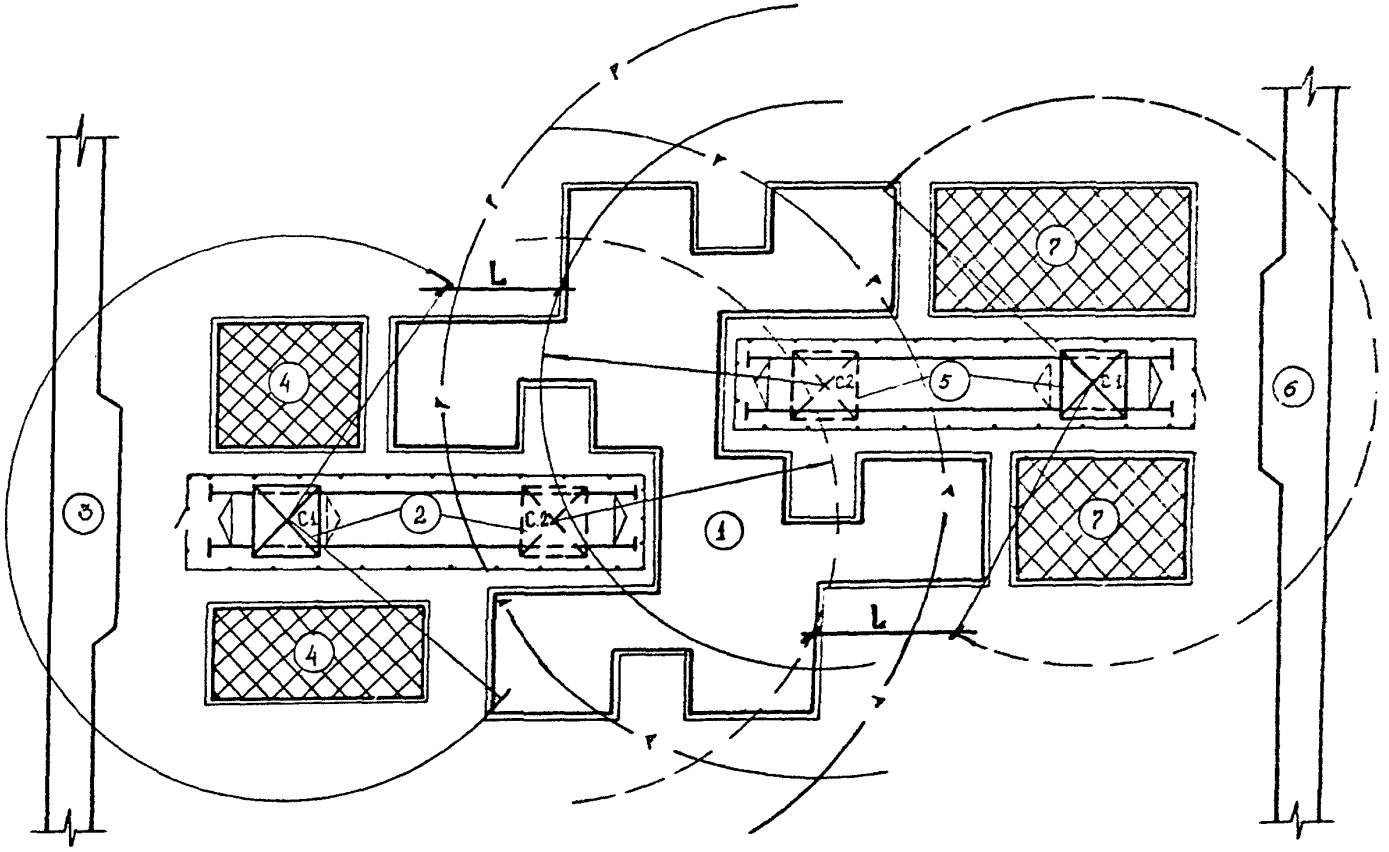


Рис. 7. Условия безопасной эксплуатации двух кранов при одновременной работе
I - строящееся здание; 2, 5 - грузоподъемные краны; 3, 6 - площадки для разгрузки автотранспорта; 4, 7 - площадки для складирования строительных материалов и конструкций

Таблица I

Мероприятия по обеспечению безопасного производства работ кранами на разных подкрановых путях

№ смены	Обозначение крана на рис. 7	№ стоянки	Перечень выполняемых работ	Мероприятия по безопасности труда
I	2	I	Разгрузка автотранспорта с площадки 3 на приобъектный склад	Установка тупикового упора для фиксации положения крана на стоянке I; ограничение угла поворота стрелы крана на II0° в сторону соседней захватки
I	5	2	Монтаж строительных конструкций	-
II	2	2	То же	-
II	5	I	Разгрузка автотранспорта с площадки 6 на приобъектный склад	Установка тупикового упора для фиксации крана на стоянке I; ограничение угла поворота стрелы крана на II0° в сторону соседней захватки

Расстояние L между зонами обслуживания кранов определяется по формуле

$$L = \frac{A+B}{2} + S + 1 \cdot м ,$$

где A - максимальные габариты грузов, перемещаемых краном на первой захватке;

B - максимальные габариты грузов, перемещаемых краном на второй захватке;

S - размеры опасной зоны, определяемые в зависимости от высоты возможного падения перемещаемых краном грузов (принимаются по СНиП Ш-4-80, табл. I, п. 2.7).

3.I5. На рис. 8 показан пример организации безопасного производства работ двумя кранами при двух- и трехсменном режиме работы.

В посменных графиках производства работ в две и три смены должны быть учтены мероприятия, приведенные в табл. 2.

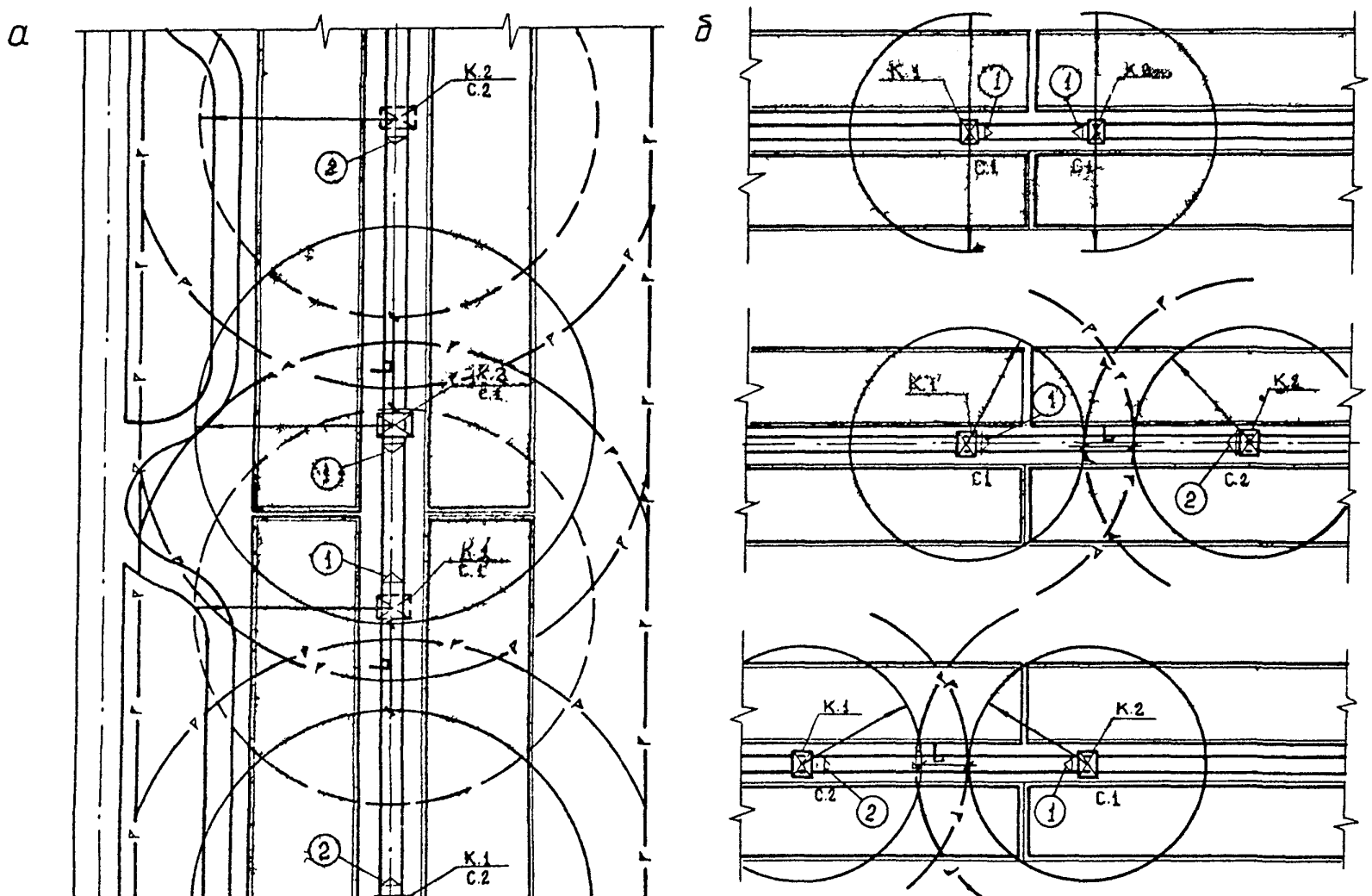
Таблица 2

Мероприятия по обеспечению безопасного производства работ кранами при двух- и трехсменной работе

№ смены	Обозначение крана на рис. 8	№ стоянки	Перечень выполняемых работ	Мероприятия по технике безопасности	
				угол поворота стрелы крана	№ позиции установки тупикового упора
Производство работ в 2 смены					
I	I	I	Разгрузка и монтаж строительных конструкций	360°	I
I	2	2	То же	360°	2
2	I	2	"	360°	2
2	2	I	"	360°	I
Производство работ в 3 смены					
I	I	I	Разгрузка автомашин и монтаж строительных конструкций	I80°	I
I	2	I	То же	I80°	I
2	I	I	"	360°	I
2	2	2	"	360°	2
3	I	2	"	360°	2
3	2	I	"	360°	I

3.I6. Безопасность труда при организации стройплощадки зависит от своевременности выполнения тех или других мероприятий, предусмотренных стройгенпланом. Поэтому в пояснительной записке график выполнения работ по организации стройплощадки составляется согласно последовательности выполнения работ с учетом условий строительства.

Так при строительстве в населенных местах или на территории действующего предприятия необходимо в первую очередь устроить ограждение территории стройплощадки и определить место расположения подземных коммуникаций. При строительстве в ненаселенных местах в первую очередь следует организовать санитарно-бытовое обслуживание работающих, временное электроснабжение и т.д.



а – в двухсменном режиме; б – в трехсменном режиме;
К 1; К.2– краны, обслуживающие строительный объект;
1. 2 – места установки тупикового упора по сменам;
С.1; С.2– стоянки кранов

Рис. 8. Условия безопасной эксплуатации двух кранов при одновременной работе

Ниже приведена последовательность выполнения мероприятий по технике безопасности при организации строительной площадки.

В населенных местах	В ненаселенных местах
Устройство ограждения	Размещение санитарно-бытовых помещений
Определение места расположения подземных коммуникаций	Устройство электроснабжения
Планировка строительной площадки и отвод поверхностных вод	Планировка строительной площадки и отвод поверхностных вод
Устройство временного электроснабжения	Устройство временных сооружений (складов, мастерских)
Размещение санитарно-бытовых помещений	Прокладка временных коммуникаций и устройство дорог
Устройство временных сооружений	Оборудование дорог и проходов знаками безопасности
Устройство ввода коммуникаций в здание	
Устройство временных дорог	

4. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТАХ

4.I. Общая характеристика решений и технических средств, предусматриваемых в технологических картах

4.I.I. Технологические карты, разрабатываемые в составе ППР, должны содержать:

графическую часть;

указания о последовательности, методах производства работ и организации труда;

график выполнения работ;

ведомость необходимых средств безопасности, технологической оснастки с указанием необходимого количества;

условные обозначения, поясняющие графическую часть технологической карты.

4.I.2. При разработке мероприятий техники безопасности в технологических картах следует учитывать:

размеры захватки, на которой выполняются работы;

технологическую последовательность выполнения работ на захватке;

средства механизации и оснащенность бригады технологической оснасткой и средствами защиты;

численный, профессиональный и квалификационный состав бригады, выполняющей работы на захватке.

4.I.3. Размеры захватки определяют границы рабочего места, в пределах которого обеспечивается безопасность строительных рабочих. Наряду с этим размеры захватки определяют границы опасной зоны вблизи строящегося здания, где во время монтажа запрещается находиться людям. В соответствии с этим мероприятия по технике безопасности должны включать:

выбор и обоснование номенклатуры средств безопасности, предупреждающих падение человека и предметов с высоты;

пути прохода людей на рабочие места;

организацию труда рабочих на захватке с применением технологической оснастки и средств защиты работающих;

мероприятия по ограничению доступа людей в опасные зоны.

4.I.4. В приложении 3 приводится номенклатура технических средств безопасности, рекомендуемых для внедрения при возведении зданий и сооружений.

Номенклатура содержит необходимый набор средств безопасности для оснащения бригад по основным видам строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений.

К средствам защиты работающих относятся специальные технические устройства и приспособления, предназначенные для устранения или снижения опасного действия производственных факторов до допустимых размеров (классификация по ГОСТ I2.4.0II-75). Наибольшее распространение в строительстве получили средства защиты по предупреждению падения человека с высоты, требования к которым изложены в ГОСТ I2.4.059-78. К основным показателям технического уровня этого вида средств защиты относятся показатели: функциональной эффективности, характеризующие степень устранения опасности; технологичности, определяющие затраты труда при изготовлении и эксплуатации средств защиты; материалоемкости, отражающие расход материальных ресурсов для их изготовления. Рассматривая применяемые в настоящее время средства защиты от падения с высоты при возведении зданий и сооружений с точки зрения их функциональной эффективности, следует отметить, что наиболее эффективными из них являются ограждающие устройства, которые защищают человека от падения без ограничения свободы его перемещения. Однако для их применения необходимо, чтобы рабочее место располагалось на перекрытии, покрытии или средствах подмащивания. В случае, если

рабочие места находятся на конструкциях или оборудовании, где установка ограждений невозможна, следует применять улавливающие устройства или предохранительные пояса. При этом улавливающее устройство является более эффективным средством, чем предохранительный пояс, функциональная эффективность которого зависит от личностных качеств работающего.

Применение улавливающих устройств целесообразно при строительстве одноэтажных промышленных зданий, а также различных высотных сооружений, возводимых из монолитного железобетона в скользящей опалубке. В случае, когда применение улавливающего устройства не предусмотрено сложившейся технологией выполнения работ, следует использовать предохранительный пояс, требования к которому изложены в ГОСТ 12.4.089-80. При этом могут рассматриваться две ситуации. Первая, когда рабочий, пользуясь предохранительным поясом, закрепляет его карабин на рабочем месте и работает без передвижения (что бывает довольно редко) и вторая, когда характер выполняемых работ требует свободного передвижения. В первом случае предохранительный пояс может крепиться к элементам конструкции, во втором - он должен применяться в комплекте со страховочным устройством.

Следует отметить, что применение системы "предохранительный пояс - страховочное устройство" является менее эффективным средством, чем ограждающие или улавливающие устройства, но более технологичным и менее материалоемким. Однако средства индивидуальной защиты обеспечивают требуемую безопасность только при условии применения их опытными и квалифицированными рабочими.

Для защиты людей от падающих предметов небольшой массы применяются защитные настилы и козырьки. При значительной массе предметов (строительные конструкции) данный метод защиты является неэффективным, поэтому разрабатываются средства, которые предупреждают падение элементов строительных конструкций при перемещении их краном вследствие обрыва монтажных петель.

Эффективным средством является разработанное в ЦНИИОМТП устройство, предупреждающее обрыв монтажных петель в элементах строительных конструкций путем отбраковки конструкций с дефектными деталями. Устройство совмещено с конструкцией грузозахватной траверсы, что позволяет перемещать краном и монтировать строительные конструкции сразу же после испытания их монтажных петель. Применение указанного средства позволяет устранить опасность падения элементов строительных конструкций при перемещении их грузоподъемным краном, вследствие чего появляется возможность снизить ограничения при выполнении работ в опасных зонах вблизи мест перемещения предметов грузоподъемными кранами.

Для защиты людей от действия электротока применяются защитные заземления и зануления, при помощи которых металлические части строительных конструкций и оборудования не оказываются под напряжением при пробое изоляции.

Для защиты людей от поражения электрическим током при сварочных работах, следует применять ограничители напряжения холостого хода сварочного трансформатора.

При выборе технологической оснастки необходимо, чтобы она соответствовала условиям выполнения работ и обеспечивала возможность для высокопроизводительного труда без травм и аварий. При этом основное внимание следует уделять выбору средств подмащивания, классификация и общие технические требования которых определены ГОСТ 24258-80.

Основными признаками, характеризующими средства подмащивания, являются тип средств подмащивания по конструкциям и несущей способности, а также характеристика по способу установки и возможности перемещения рабочего места по высоте.

При оценке условий работ необходимо определить максимально допустимую нагрузку на средства подмащивания и указать характер ее распределения. Кроме того, необходимо учитывать трудоемкость работ, выполняемых со средств подмащивания. В случае незначительной трудоемкости возникает необходимость перемещения работающих по горизонтали или вертикали. В этих условиях целесообразно применять средства подмащивания с перемещаемым рабочим местом. При необходимости перемещения рабочего на одном уровне (по горизонтали) следует использовать переставные (массой до 15 кг) средства подмащивания или передвижные (массой более 15 кг) подмости. При необходимости перемещения рабочего места по вертикали и горизонтали целесообразно применять передвижные подмости с приводом для перемещения рабочего места по высоте. Употребление подобных подмостей устраняет необходимость применения для работающих случайных средств подмащивания и таким образом способствует увеличению производительности и повышению безопасности труда.

4.1.5. Необходимым условием обеспечения безопасности является применение современных высокоэффективных средств безопасности, соответствующих объемно-планировочным и конструктивным решениям возводимых зданий и сооружений, а также условиям строительства. В условиях динамичного строительного производства возникает необходи-

мость постоянного обновления парка средств безопасности. В целях оказания помощи строительным организациям в формировании парка средств безопасности в приложении 4 приведена методика расчета годовой потребности в таких средствах.

4.2. Решения по технике безопасности в технологических картах на монтажные работы

4.2.I. При разработке технологических карт на монтажные работы следует предусматривать меры по предупреждению падения работающих с высоты; падения конструкций, изделий или материалов с высоты на человека при перемещении их краном, в процессе монтажа или складирования; а также опасного воздействия на работающих машин и электротока в соответствии с требованиями приложения 8 главы СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

4.2.2. При монтаже конструкций здания с применением двух или нескольких кранов участки производства работ (захватки) следует определять с учетом опасных зон действия грузоподъемных кранов таким образом, чтобы каждая из захваток не находилась в опасной зоне действия грузоподъемного крана, обслуживающего другую захватку. Для выполнения этого требования в составе технологических карт на монтажные работы должны разрабатываться посменные графики производства работ с применением грузоподъемных кранов с указанием мест расположения кранов в каждую смену (см. рис. 7 и 8).

4.2.3. Табель оснащения бригады средствами безопасности составляется в зависимости от конструктивных и объемно-планировочных решений здания и технологии монтажа конструкций путем выбора соответствующей оснастки из номенклатуры средств безопасности, приведенных в приложении 3.

4.2.4. На рис. 9 представлена технологическая схема монтажа каркасно-панельного здания с использованием средств безопасности, номенклатура которых приводится в табл. 3. Здание небольшой этажности, расположение плит перекрытия - поперечное, колонны монтируются при помощи одиночных кондукторов.

Таблица 3

Номенклатура средств безопасности для оснащения бригады из 20 чел. по монтажу каркасно-панельного здания*

Наименование оснастки	№ чертежа, организация-калькодержатель	Количество устройств	Примечание
Ограждающие устройства для каркасно-панельных зданий	I95-3.00.000.Проектная часть ЦНИИОМТП	36 секций	Количество определяется по длине двух периметров захватки
Унифицированные защитные устройства	I85-3.00.000.Проектная часть ЦНИИОМТП	8 секций	Количество определяется из расчета ограждения на двух этажах лестничных маршей и ограждения лестничных технологических проемов
Страховочное приспособление для монтажников	4645М Мосоргстрой	3 шт.	Количество определяется перечнем технологических операций, для выполнения которых оно предназначено
Лестница для подъема на этажи	РЧ-639-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	2 шт.	Предназначены для подъема на 2 этажа возводимого яруса до монтажа лестничных маршей
Площадка для монтажника и сварщика	РЧ-601-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	2 шт.	Предназначены для монтажа ригелей, связевых плит и сварки закладных деталей этих элементов конструкций
Перекидной мостик для прохода через проемы	РЧ-639-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	2 шт.	Предназначены для прохода через проемы при монтаже связевых плит и плит перекрытия
Захват вилочный	РЧ-627-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	I шт.	Предназначен для монтажа лестничных маршей
Мачта поэтажная	РЧ-607-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	2 шт.	Предназначена для освещения рабочих мест и участков производства работ ночью

* Размеры захватки - 30хI2, количество захваток - 2.

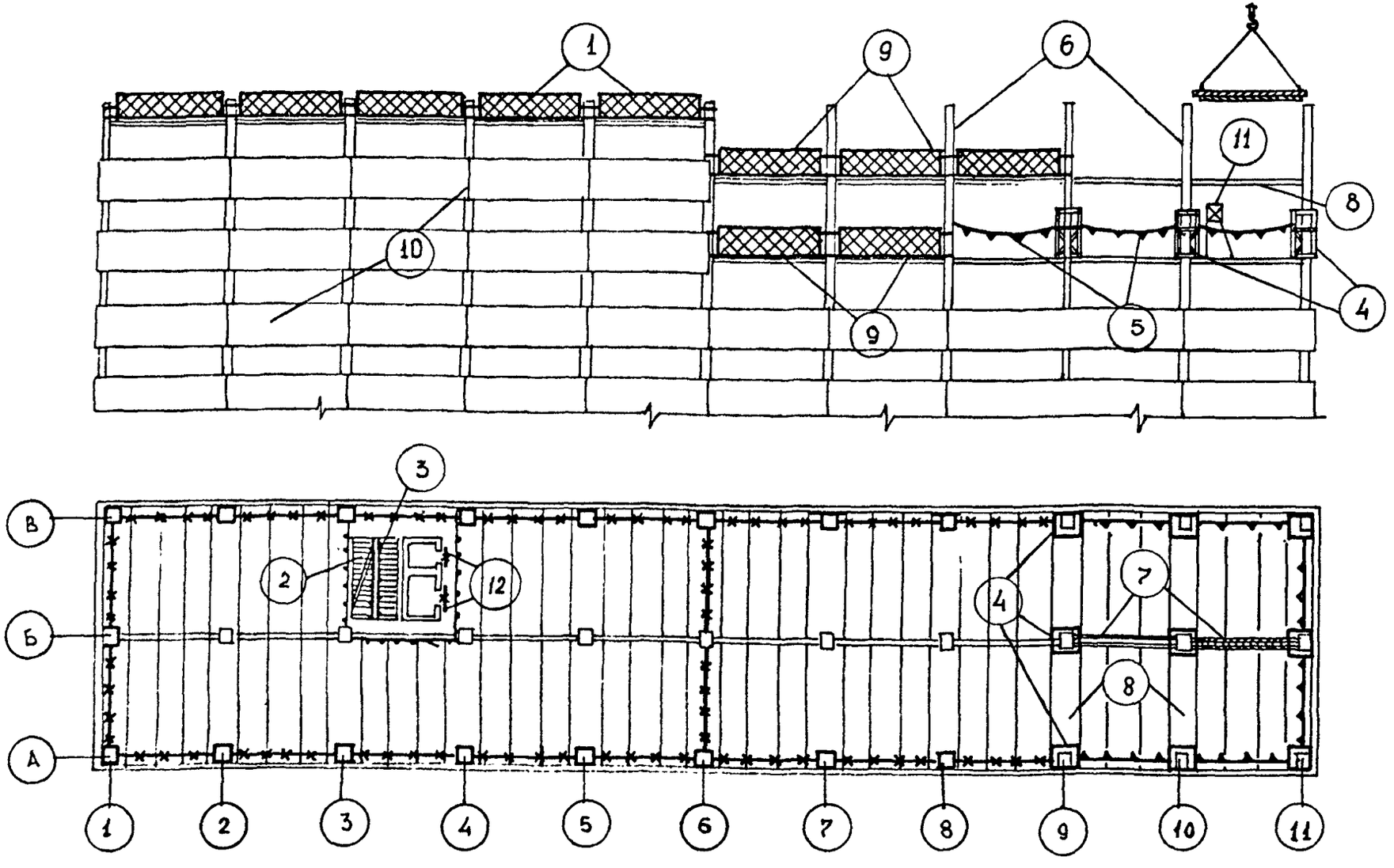


Рис. 9. Возведение каркасно-панельного здания с использованием средств безопасности

I - ограждающие устройства с креплением за оголовки колонн; 2 - лестничный марш; 3 - ограждение лестничных маршей; 4 - одиночные кондукторы для монтажа колонн; 5 - сигнальное ограждение; 6 - колонны; 7 - ригели; 8 - связевые плиты; 9 - ограждающие устройства для каркасно-панельных зданий с креплением за колонну; 10 - стеновые панели; II - площадка для монтажника и сварщика; I2 - ограждение входов в шахты лифтов

4.2.5. Указания к производству работ.

До монтажа очередного яруса монтажная захватка должна иметь следующий вид (захватка в осях $\frac{А-В}{I-6}$, см. рис. 9):

в пределах захватки смонтированы все плиты перекрытия, лестничные марши, замоноличены швы в плитах перекрытия;

по периметру захватки установлены ограждающие устройства, прикрепленные к оголовкам колонн;

проемы лестничных клеток ограждены унифицированными ограждающими устройствами;

на лестничных маршах и площадках установлены (в случае отсутствия постоянных) унифицированные защитные устройства;

входы в шахты лифтов ограждены защитными устройствами.

4.2.6. Технологический процесс монтажа яруса здания* на захватке (в соответствии с "Технологическими схемами монтажа каркасов серий ИИ-04, ИИС-04 с многоэтажными колоннами" изд. Бюро внедрения ЦНИИОМТП, 1979) с использованием средств безопасности выполняется следующим образом (захватка в осях $\frac{А-В}{6-II}$, монтаж ведется от оси 6 к оси II, см. рис. 9):

демонтаж защитных ограждений в местах установки кондукторов;

установка одиночных кондукторов для монтажа колонн по осям 7, 8, 9;

установка сигнального ограждения между кондукторами;

монтаж колонн;

монтаж диафрагм жесткости, ригелей и связевых плит перекрытия первого этажа в осях 6-7;

сварка стыков колонн, ригелей и смонтированных плит перекрытия;

демонтаж кондукторов по оси 7 и установка их по оси I0;

монтаж защитных ограждений в осях 6-7;

монтаж рядовых плит первого этажа в осях 6-7;

монтаж защитных ограждений в осях 6-7.

Монтаж конструкций первого этажа в осях 7-II производится аналогично. После окончания установки и сварки всех элементов первого этажа яруса колонн приступают к установке элементов второго этажа в очередности, указанной выше.

В случае применения сборных перегородок последние монтируются до укладки рядовых плит перекрытия.

4.2.7. При установке одиночных кондукторов, лестничных маршей, стеновых панелей, а также защитных устройств монтажники используют предохранительные пояса. Крепят карабин предохранительного пояса к страховочному устройству, устанавливаемому вдоль фронта работ монтажников, а страховочное устройство закрепляется на строповочных петлях плит перекрытия.

Монтаж ригелей и связевых плит, а также сварку закладных деталей этих конструкций производят с площадок для монтажника и сварщика.

При монтаже плит перекрытия для перемещения через проемы с одного рабочего места на другое монтажники используют перекидной мостик. Технологические проемы должны быть закрыты сплошными щитами или ограждены унифицированными защитными устройствами. Ячейки здания, где располагаются лестничные клетки, до монтажа ограждающих панелей или возведения кирпичных стен клетки ограждаются защитными устройствами, представляющими собой каркас с натянутым на нем сетематериалом, который крепится за колонны.

До монтажа лестничных маршей для перемещения по этажам возводимого яруса используется лестница, оборудованная специальным устройством для закрепления и ограждением.

В темное время суток участки производства работ и рабочие места освещаются светильниками, установленными на монтажных мачтах.

4.2.8. На рис. I0 показан монтаж крупнопанельного здания с использованием средств безопасности, номенклатура которых приведена в табл. 4.

В номенклатуру средств безопасности включены унифицированные защитные устройства, конструкция узла крепления которых к плитам перекрытия здания позволяет осуществлять крепление ограждения тремя способами: за строповочные петли плит, за технологические отверстия в плитах перекрытия и к торцу плиты. В рассматриваемом примере возведения здания используются устройства с креплением к строповочным петлям плит перекрытия.

4.2.9. До монтажа очередного этажа захватка должна иметь следующий вид (захватка в осях $\frac{А-В}{I-6}$, см. рис. I0):

смонтированы панели наружных и внутренних стен, перегородки, сантехкабины и другие элементы, за исключением плит перекрытия;

---

* Под монтажом яруса здания понимается монтаж конструкций здания на высоту колонн, в данном случае - на высоту двух этажей.

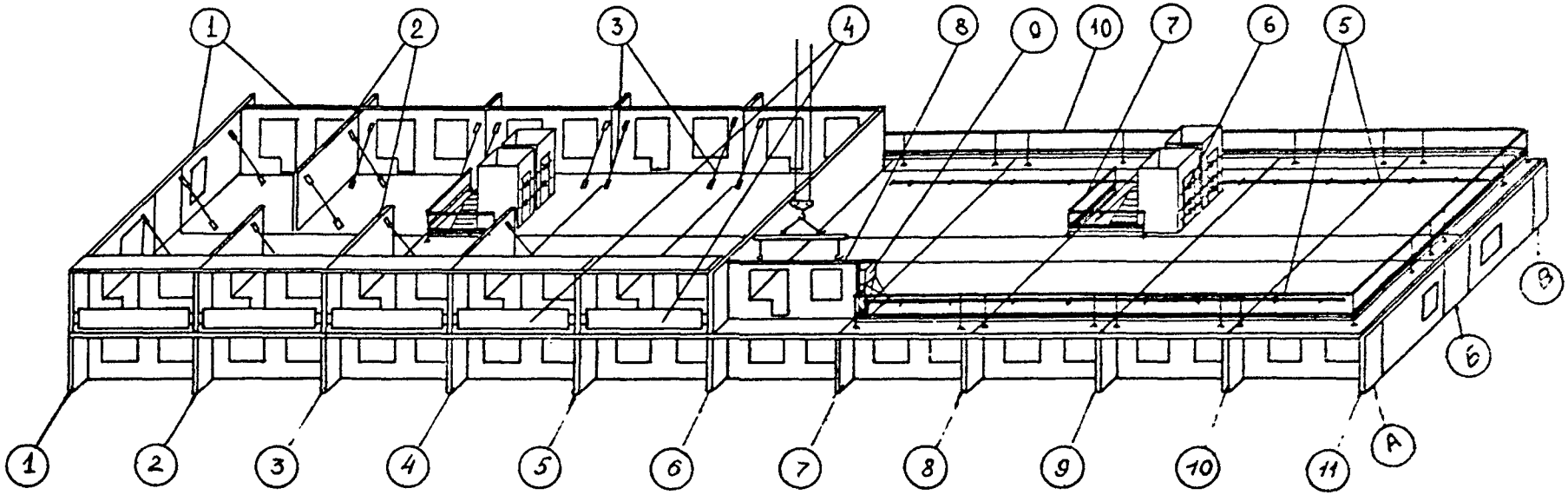


Рис. 10. Возведение крупнопанельного здания с использованием средств безопасности

1 - наружные стеновые панели; 2 - перегородки; 3 - подкосы для временного крепления перегородок; 4 - постоянное ограждение лоджий; 5 - страховочное устройство; 6 - ограждение входа в шахты лифта; 7 - ограждение проема лестничной клетки; 8 - монтируемая стеновая панель; 9 - площадка для монтажника и сварщика; 10 - защитное ограждение по периметру захватки

Таблица 4

Номенклатура средств безопасности для оснащения бригады из 20 чел. по монтажу крупнопанельного здания серии 91*

Наименование оснастки	№ чертежа, организация-калькодержатель	Количество устройств	Примечание
Унифицированные защитные устройства	Проект 185-3.00.000 ЦНИИОМТП	30 секций	Количество определяется по длине периметра захватки плюс ограждение лестничных клеток и маршей
Ограждения входов в шахты лифтов, оконных проемов	РЧ-606-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	5 секций	Определяется по количеству мест применения
Страховочное приспособление для монтажников	4645М Мосоргстрой	3 шт.	Количество определяется перечнем технологических операций, для выполнения которых оно предназначено
Лестница	РЧ-639-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	I шт.	Предназначена для подъема работающих на перекрытие возводимого этажа до монтажа лестничных маршей
Передвижная площадка для монтажника и сварщика	РЧ-639-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	I шт.	Предназначена для расстроповки стеновых панелей после их монтажа и сварки закладных деталей
Захват вилочный для лестничных маршей	РЧ-627-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	I шт.	Предназначен для монтажа лестничных маршей
Мачта поэтажная	3294.55.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	2 шт.	Предназначена для освещения рабочих мест и участков производства работ ночью
Устройство для временного крепления перегородки	РЧ-585-75 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	40 шт.	Количество определяется по числу перегородок и способу их закрепления

* Размеры захватки - 30х18 м, количество захваток - 2.

элементы конструкций, которые не могут быть закреплены постоянно до монтажа плит перекрытия (перегородки), крепятся временно при помощи устройств для временного закрепления конструкций;

установлены постоянные ограждающие конструкции лоджий;

входы в лифтовые шахты и технологические проемы ограждены временными ограждающими устройствами;

на лестничных маршах и площадках (в случае отсутствия постоянных ограждений) установлены временные ограждения;

проемы лестничных клеток ограждены временными защитными ограждениями.

4.2.10. Технологический процесс монтажа очередного этажа здания с использованием средств безопасности выполняется следующим образом* (захватка в осях $\frac{А-В}{6-II}$, см. рис. 10):

монтаж плит перекрытия и лестничных маршей;

установка временных ограждающих устройств по периметру захватки, временного ограждения проемов, а также лестничных маршей и площадок (в случае отсутствия постоянного ограждения);

замоноличивание стыков плит перекрытия, устройство монолитных участков и выполнение других работ, предшествующих монтажу конструкций этажа;

демонтаж ограждающих устройств в местах установки панелей наружных стен, монтаж панелей наружных стен, сантехкабин и перегородок с временным их закреплением;

установка постоянных ограждений лоджий;

установка временных ограждений входов в лифтовые шахты.

4.2.11. При монтаже и демонтаже ограждающих устройств, а также при установке панелей наружных стен и монтаже лестничных маршей монтажники крепят карабины предохранительных поясов к страховочному устройству для монтажников, устанавливаемому параллельно фронту монтажа ограждений или блоков наружных стен. Крепится страховочное устройство к строповочным петлям плит перекрытий.

4.2.12. В технологических картах на монтаж конструкций одноэтажных промышленных зданий номенклатура средств безопасности определяется в зависимости от типа здания, его размеров, параметров конструктивных элементов, а также после определения методов монтажа конструкций.

* Подробнее см. "Схемы монтажа крупнопанельных домов". Изд. Бюро внедрения ЦНИИОМТП Госстроя СССР. 1982.

Для монтажа колонн рекомендуется использовать комплект монтажного оснащения конструкции ЦНИИОМТП (проект 827.00.000).

Для монтажа ферм следует применять траверсы, оснащенные захватами (автоматическими или полуавтоматическими) с дистанционной расстроповкой.

Временное закрепление ферм в проектном положении рекомендуется осуществлять при помощи крышевого кондуктора-распорки (РЧ № 1524 ЦЭКБстроймехавтоматика ЦНИИОМТП).

4.2.13. На рис. 11 и 12 показаны наиболее опасные технологические операции, связанные с падением человека и предметов с высоты - монтаж плит покрытия и стеновых панелей. Номенклатура использованных при этом средств безопасности приведена в табл. 5.

4.2.14. Монтаж плит покрытия в соответствии со "Схемами монтажа одноэтажных промышленных зданий" (см. рис. 11) выполняется с использованием средств коллективной защиты - улавливающего устройства и унифицированных защитных устройств. Улавливающее устройство крепится к колоннам здания и при помощи лебедки устанавливается в пролете здания, где будет производиться монтаж плит покрытия. При монтаже первой плиты в ячейке один из двух рабочих-монтажников находится на навесной площадке, другой - на смонтированных в предыдущей ячейке плитах покрытия. При монтаже каждой последующей плиты покрытия рабочие располагаются на предыдущей смонтированной плите, поэтому на крайних плитах покрытия должны быть установлены ограждающие защитные устройства, которые крепятся к плитам покрытия до строповки и монтажа плит.

Рабочие места при монтаже плит покрытия предусмотрены на этих плитах и улавливающее устройство должно устанавливаться таким образом, чтобы высота возможного падения человека не превышала 6 м.

При монтаже панелей наружных стен и перегородок (см. рис. 12) для организации рабочих мест монтажников могут применяться монтажные подъемники или навесные площадки, устанавливаемые на стреловых самоходных кранах в башенно-стреловом исполнении.

При монтаже стеновых панелей с навесных площадок монтажники находятся в зоне возможного падения стеновой панели в случае обрыва ее строповочных петель, обрыва канатов грузозахватных приспособлений или падения стрелы крана, поэтому для большей безопасности следует использовать монтажные подъемники, которые должны

Таблица 5

Номенклатура средств безопасности для оснащения бригады из 20 чел., выполняющей монтаж плит покрытия и стеновых панелей

Наименование оснастки	№ чертежа, организация-калькодержатель	Количество устройств	Примечание
Улавливающее устройство для одноэтажных промышленных зданий	4163.00.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	2 шт.	Количество определяется числом пролетов здания, в которых одновременно монтируются плиты покрытия
Унифицированные защитные устройства	185-3.00.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	28 секций	Количество определяется длиной периметра крыши здания, для ограждения которого они предназначены
Страховочное приспособление для монтажников	4645М Мосоргстрой	3 шт.	Количество определяется по технологическим операциям, для которых оно предназначено
Ловитель индивидуальный	392-80 Средазспецэнергоремонт Минэнерго СССР	4 шт.	Количество определяется из расчета два устройства на одно звено монтажников, монтирующих стеновые панели
Универсальная траверса с дистанционной расстроповкой	4047К Мосоргстрой	1 шт.	Применение траверсы см. в п. 4.1.4
Мачта поэтажная	3294.55.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	1 шт.	Применяется для освещения рабочих мест и участков производства работ ночью

быть расположены вне зоны возможного падения предметов. Предохранительные пояса монтажники крепят за вертикально установленный ловитель, так как крепление их к ограждению рабочей площадки подъемника не исключает возможности травмирования работающих в случае падения площадки при поломке монтажного подъемника.

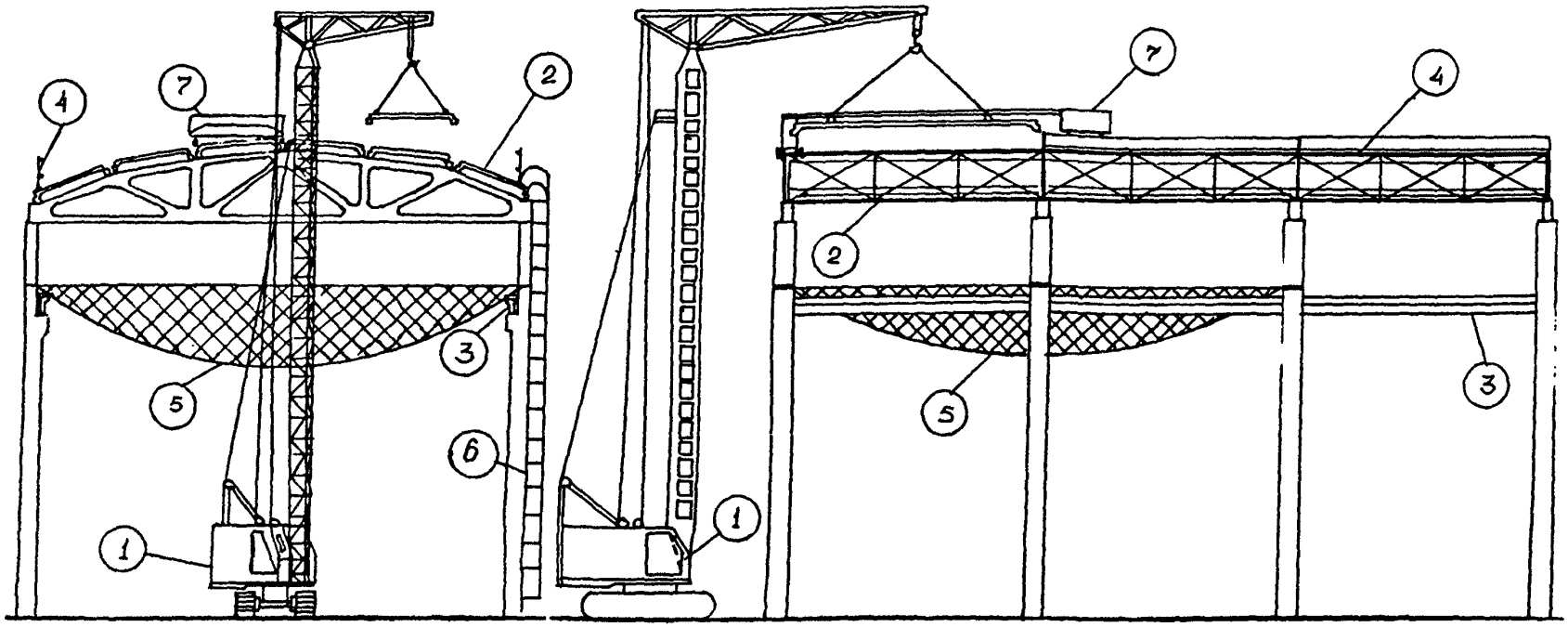


Рис. II. Монтаж плит покрытия при возведении одноэтажного промышленного здания с использованием средств безопасности

I - грузоподъемный кран; 2 - плиты покрытия; 3 - подкрановая балка; 4 - ограждающее устройство; 5 - улавливающее устройство для одноэтажных промышленных зданий; 6 - лестница для подъема рабочих на покрытие; 7 - крышевой кондуктор для временного закрепления ферм

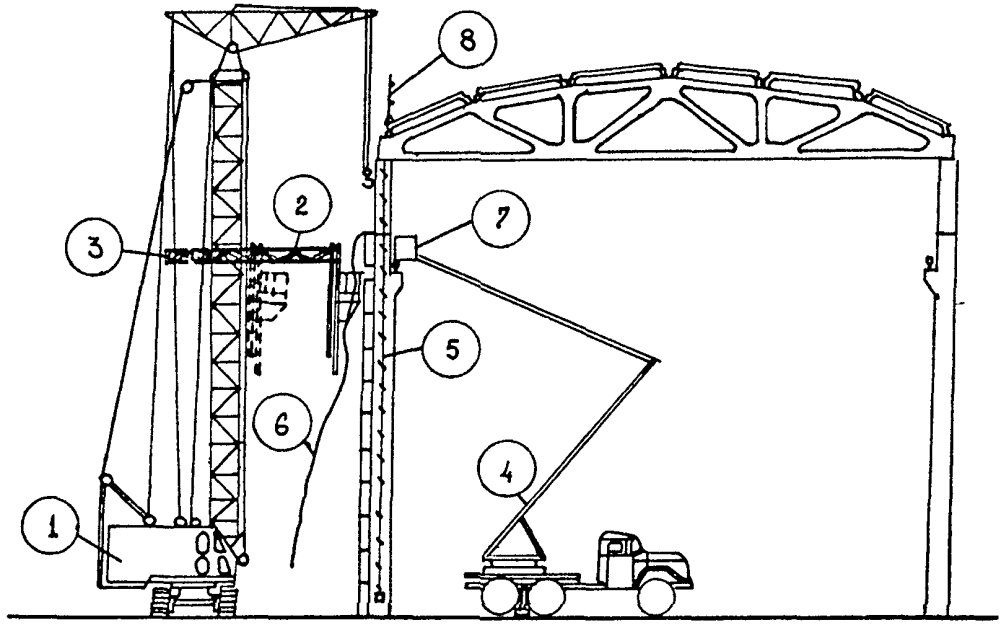


Рис. I2. Монтаж стеновых панелей одноэтажных промышленных зданий с использованием средств безопасности

I - грузоподъемный кран; 2 - навесное оборудование для монтажа стеновых панелей (площадка для монтажников) в рабочем положении; 3 - навесное оборудование в нерабочем положении; 4 - монтажный подъемник; 5 - вертикальный ловитель; 6 - трос для удерживания стеновой панели в нужном положении при монтаже; 7 - рабочая площадка монтажного подъемника; 8 - ограждающее устройство

4.3. Решения по технике безопасности в технологических картах на каменные работы

4.3.1. При разработке технологических карт на каменные работы должны предусматриваться мероприятия по предупреждению производственной опасности, связанной с падением человека и предметов с высоты, а также с обрушением возводимых конструкций и средств подмащивания, в соответствии с требованиями приложения 8 главы СНиП Ш-4-80 " Техника безопасности в строительстве".

4.3.2. Для определения номенклатуры и необходимого количества средств безопасности, а также для установления профессионального и квалификационного состава рабочих бригад, необходимо определить участки производства работ - захватки, делянки, особенности технологического процесса производства работ на этих участках (высота и толщина стен, наличие проемов, балконов, эркеров и т.п.), и составить посменный график производства работ для обеспечения равномерного возведения этажей здания на захватках и определения рационального количества средств безопасности.

4.3.3. На рис. I3 представлен пример возведения кирпичного здания двумя захватками с использованием средств безопасности. Здание жилое, имеет размеры в плане I8x54 м, высота этажа - 3 м. Ограждение балконов металлическое, крепится к балконной плите и стенам; кирпичная кладка на балконах отсутствует. Перегородки и сантехкабины здания сборные, на строительный объект поставляются в готовом виде. Здание в плане необходимо разбить на три захватки размером I8xI8 м и подобрать основную технологическую оснастку.

4.3.4. Для данного типа здания из номенклатуры средств безопасности следует выбрать оснастку, которая наиболее соответствует условиям выполнения работ. При данной высоте этажа и конфигурации стен рационально применять подмости ППУ-4 в комплекте с ограждающими устройствами для кирпичных зданий. Перечень работ представлен в табл. 6.

4.3.5. Бригада, занятая на возведении здания, расчленена на рабочие звенья, у каждого из которых в соответствии со специализацией имеются строго определенные функции. Например, звенья каменщиков занимаются только каменной кладкой стен, звенья монтажников - монтажом сантехкабин и перегородок, и одно звено - установкой на перекрытии и на подмостях ограждающих устройств, установкой подмостей и заготовкой материалов. Рабочие этого звена

Таблица 6

Перечень выполняемых работ на захватках

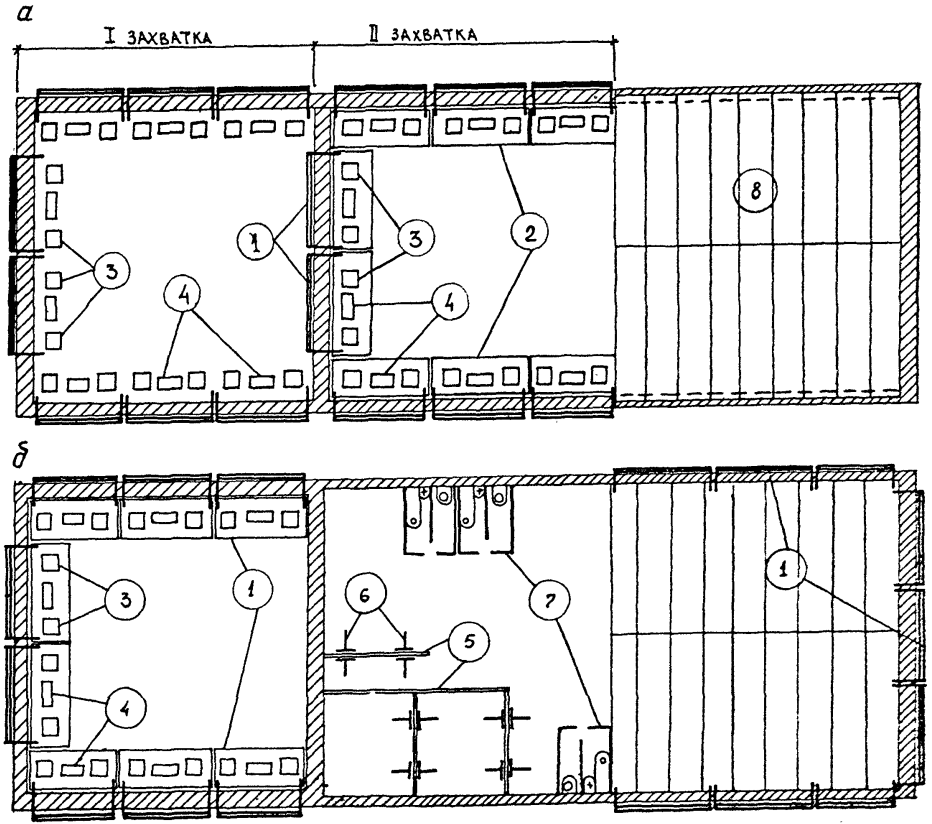
Смена	I захватка	П захватка
I	Монтаж ограждающих устройств, заготовка материалов	Перестановка подмостей, заготовка материалов
2	Кладка I-го яруса	Кладка 3-го яруса
3	Установка подмостей, заготовка материалов	Монтаж сантехкабин, гипсобетонных перегородок
4	Кладка 2-го яруса	Монтаж плит перекрытия
5	Перестановка подмостей, заготовка материалов	Монтаж ограждающих устройств, заготовка материалов
6	Кладка 3-го яруса	Кладка I-го яруса
7	Монтаж сантехкабин, гипсобетонных перегородок	Установка подмостей, заготовка материалов
8	Монтаж плит перекрытия	Кладка 2-го яруса
9	Монтаж ограждающих устройств, заготовка материалов	Перестановка подмостей, заготовка материалов
I0	Кладка I-го яруса	Кладка 3-го яруса

должны быть обучены сборке и монтажу ограждающих устройств для кирпичных зданий, правилам эксплуатации подмостей, иметь удостоверения стропальщиков.

4.3.6. В соответствии с графиком производства работ в первую смену (условно первую) осуществляется подготовка к кладке стен на захватках: на первой захватке устанавливаются ограждающие устройства с креплением к плитам перекрытия, на второй - подмости со смонтированными на них ограждающими устройствами, и на обеих захватках - заготовка материалов.

Во вторую смену производится кладка стен: на первой захватке - на высоту I,0-I,2 м, на второй - на высоту этажа, после чего подмости со второй захватки убираются и устанавливаются на первой в первом положении (с высотой рабочего настила от уровня перекрытия I м) для кладки стен второго яруса.

Подмости используются 4 смены. Работы на второй захватке должны быть организованы таким образом, чтобы монтаж сантехкабин, перегородок, плит перекрытия и кладка стен первого яруса были также выполнены за 4 смены. В основу рассматриваемого технологического процесса положен поточно-расчлененный метод возведения



Подпись к рис. см.стр. 30

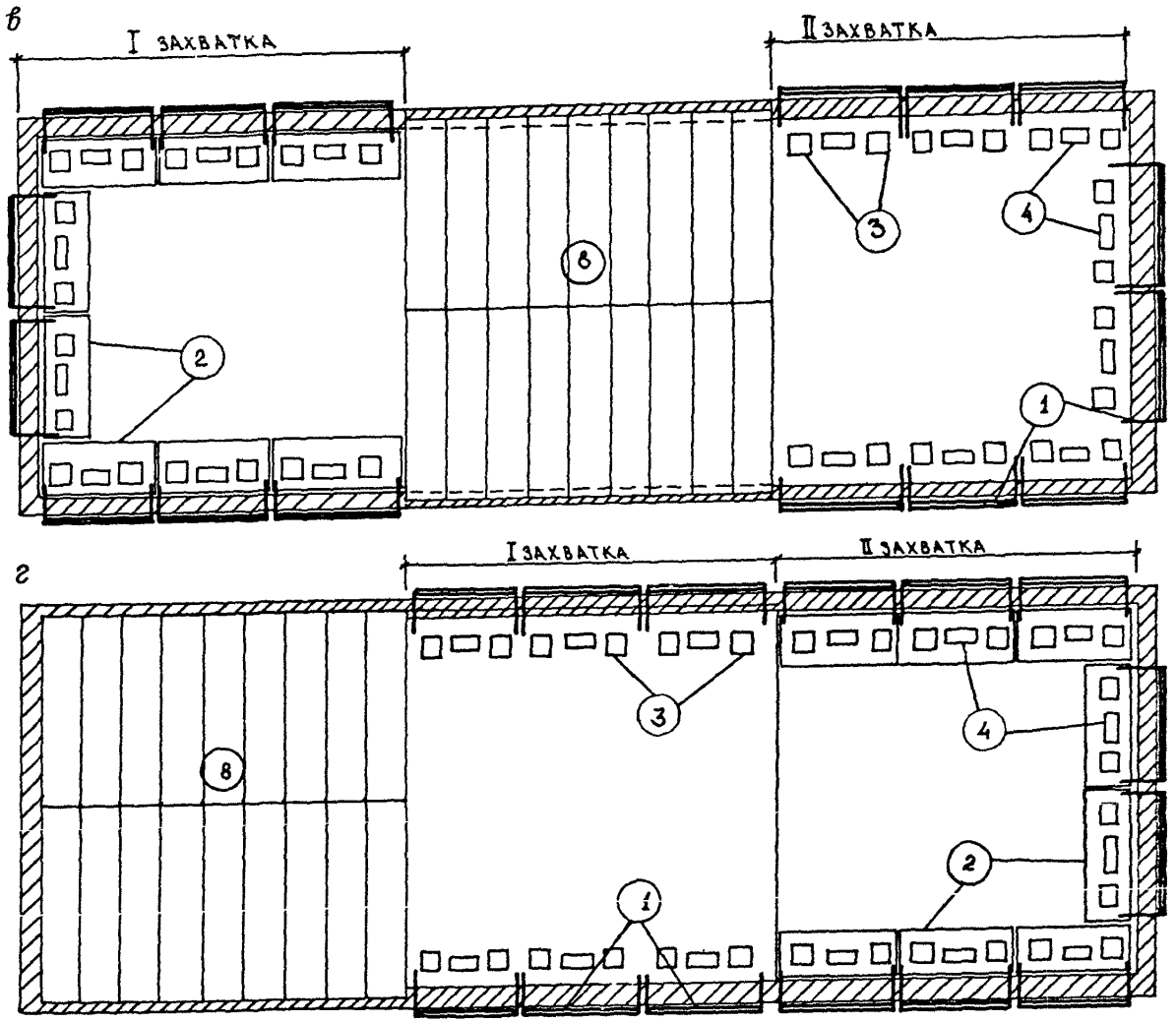


Рис.I3. Возведение кирпичного здания двумя захватками с использованием средств безопасности при производстве работ

а - во вторую смену;
б - в третью смену;
в - в шестую смену;
г - в десятую смену

I-ограждающие защитные устройства; 2-подмости ПУ-4 с установленными на них ограждающими устройствами; 3-пакеты кирпича; 4-ящики с раствором; 5-перегородки; 6-подкосы для временного крепления перегородок; 7-сантехкабины; 8-смонтированное перекрытие этажа на захватке

здания, что позволяет обеспечивать бригаду средствами безопасности в количестве, необходимом для создания безопасных условий труда на одной захватке (табл. 7).

Таблица 7

Номенклатура средств безопасности для оснащения комплексной бригады по возведению кирпичного здания

Наименование-оснастки	№ чертежа, организация-калькодержатель	Количество	Примечание
Подмости ПШУ-4	РЧ-609-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	8 шт.	Количество определяется в зависимости от размеров захватки
Ограждающие устройства для кирпичных зданий	РЧ-738-79 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	16 секций	Количество определяется из расчета на две захватки
Улавливающие устройства для кирпичных зданий	РЧ-740-79 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	84 секции	Количество определяется на 1 периметр здания плюс периметр двух крайних захваток
Захват Б-8	РЧ-676-75 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	2 шт.	Предназначен для подачи кирпича к рабочим местам
Лестницы для подъема на подмости	РЧ-639-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	8 шт.	Количество определяется по количеству подмостей
Унифицированные защитные устройства	185-3.00.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	10 секций	Предназначены для ограждения лестничных маршей, площадок и проемов лестничных клеток
Страховочное приспособление	4645М Мосоргстрой	2 шт.	Назначение см. п. 4.1
Захват для лестничных маршей	РЧ-627-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	1 шт.	Предназначен для перемещения и монтажа лестничных маршей
Светильники типа "Торшер"	РЧ-607-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	8 шт.	Предназначены для освещения рабочих мест в ночные смены

4.3.7. Ограждающее защитное устройство, используемое при возведении кирпичных зданий, представляет собой металлическую раму с натянутой на ней сеткой. Оно устанавливается с наружной стороны возводимой стены и крепится к монтажным петлям плит перекрытия или к рабочему настилу подмостей. Поворотом относительно узла крепления ограждение устанавливается в рабочее положение.

Подмости ПШУ-4 позволяют вести кладку в двух уровнях - с высоты рабочего настила 1 и 2 м. Операция изменения высоты рабочего настила проста и безопасна. Она заключается в том, что соответствующие пары строповочных петель подмостей зацепляются за стропы грузоподъемного крана.

Подмости ПШУ-4 должны использоваться совместно с ограждающими устройствами.

4.3.8. Улавливающие устройства с применением синтетических сеток предназначены для улавливания работающих и предметов массой до 100 кг в случае их падения с высоты не более 6 м. Улавливающие устройства устанавливаются по периметру здания с наружной стороны через 6 м по высоте. Первый ярус этих устройств устанавливается на высоте 6 м от уровня земли и сохраняется до окончания работ по возведению здания. Второй ярус по мере возведения здания переставляется с таким расчетом, чтобы высота возможного падения предметов или работающих не превышала 6 м.

4.3.9. Унифицированные защитные устройства используются для ограждения технологических проемов, лифтовых шахт, а также для ограждения лестничных маршей и площадок в случае отсутствия постоянных ограждений.

4.3.10. Для безопасной подачи кирпича к рабочим местам применяются захваты Б-8 и Б-9, конструкция которых исключает возможность выпадения кирпича во время перемещения, а также обрушения пакета кирпича при установке его на рабочем месте.

4.3.11. Захват для лестничных маршей обеспечивает безопасное перемещение и установку в проектное положение лестничных маршей. Захват имеет стопорное устройство, исключающее возможность выпадения или смещения марша во время его перемещения и монтажа.

4.3.12. Страховочное приспособление устанавливается на подмостях или на перекрытии параллельно возводимой стене и предназначено для крепления карабинов предохранительных поясов каменщиков, возводящих углы стен, а также монтажников, устанавливающих ограждающие устройства на перекрытиях.

4.3.13. Для освещения рабочих мест каменщиков в темное время суток предназначены светильники, устанавливаемые с наружной стороны кладки. Светильники крепятся к четвертям оконных проемов посредством телескопического устройства, что дает возможность по мере возведения стены поднимать их на необходимую высоту.

4.3.I4. При кладке стен высотой 4-6 м целесообразно использовать гидравлические подмости с рабочим настилом, перемещаемые по вертикали в пределах от I до 3,5 (5) м. Управление гидроприводом механизма перемещения рабочей площадки подмостей производится с самой рабочей площадки при помощи педального устройства.

Выполнять кладку при наличии гидравлических подмостей можно без использования ограждающих устройств. При этом подмости каменщики перемещают так, чтобы расстояние от рабочей площадки до уровня кладки было 0,7-I м, что удовлетворяет требованиям техники безопасности и позволяет выполнять кладку с наибольшей производительностью труда.

4.4. Решения по технике безопасности в технологических картах на отделочные работы

4.4.I. В технологических картах на отделочные работы должны быть предусмотрены мероприятия по предупреждению производственной опасности, связанной с падением работающих со средств подмащивания и конструкций, обрушением этих средств, а также с запыленностью и концентрацией вредных веществ в воздухе рабочей зоны согласно требованиям приложения 8 СНиП III-4-80.

4.4.2. Запыленность и повышенная концентрация вредных веществ наблюдается, как правило, при выполнении работ с полимерными облицовочными материалами - синтетическими мастиками и клеями, адгезионными составами, а также с полимерными мастиками при устройстве наливных полов. Мероприятия по устранению или уменьшению воздействия на работающих вредных производственных факторов при выполнении отделочных работ должны разрабатываться в соответствии с "Руководством по улучшению условий труда при работе с полимерными облицовочными материалами в строительстве" (ВНИПИ труда в строительстве, I979 г.), и "Рекомендациями по улучшению условий труда при работе с поливинилацетатными материалами" (ВНИПИ труда в строительстве, I983 г.).

4.4.3. Места производства работ с применением взрыво- или пожароопасных материалов (нитрокрасок, лаков, растворителей и т.п.) должны быть оснащены средствами пожаротушения.

4.4.4. В технологических картах на отделочные работы содержатся следующие мероприятия по предупреждению обрушения средств подмащивания и падения с них работающих:

использование для выполнения работ подмостей, отвечающих требованиям ГОСТ 24258-80 "Средства подмащивания. Классификация и общие технические требования";

выбор средств подмащивания в соответствии с характером выполняемых работ, чтобы исключить необходимость использования работающими для подмащивания подручных средств;

обеспечение эксплуатации средств подмащивания в соответствии с инструкцией завода-изготовителя (установка в рабочее положение, закрепление и обеспечение устойчивости, загрузка и размещение материалов и работающих на подмостях и т.д.).

4.4.5. Включенный в нормокомплект средств безопасности (табл. 8) универсальный столик выполнен из легких сплавов, его масса не превышает I6 кг.

Таблица 8

Номенклатура средств безопасности для выполнения внутренних штукатурных и малярных работ бригадой из I6 чел.

Наименование оснастки	№ чертежа, организация-кальходержатель	Количество устройств	Примечание
Столик универсальный	РЧ-588-75 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	I0 шт.	Применяется для выполнения работ на лестничных маршах и в помещениях высотой до 3 м
Подмости рычажные	РЧ-728-78 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	3 шт.	Применяются для выполнения работ в помещениях высотой до 5 м
Комплект подмостей секционных из легких сплавов	6I-3.00.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	2 шт.	Применяется для выполнения работ в помещениях высотой до 4,2; 6,3; I5,6 м
Улавливающее устройство для одноэтажных промышленных зданий	4I63.00.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	I шт.	Применяется при выполнении работ на значительной высоте в одноэтажных промышленных зданиях
Мачта прожекторная	3294.54.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	I шт.	Применяется для освещения участков производства работ в промышленном строительстве
Стойка-светильник	РЧ-607-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	6 шт.	Применяется для освещения рабочих мест в жилищном строительстве

Подмости рычажные для отделочных работ оборудованы механизмом перемещения рабочей площадки по вертикали в пределах от I,I до 4 м, грузоподъемность подмостей - 300 кг. Наибольшая масса и габаритные размеры подмостей позволяют перемещать их внутри помещений через дверные проемы.

В комплект секционных подмостей из легких сплавов входят подмости с высотой рабочих площадок 5,5; 7,5 и I7 м. Малая масса отдельных элементов и новый вид полуавтоматического фиксатора снижает затраты труда на монтаж и демонтаж оснастки.

4.4.6. Улавливающее устройство для одноэтажных промышленных зданий применяется при окраске металлических ферм, технологических трубопроводов, расположенных в верхней части здания и т.д. Установка и эксплуатация улавливающего устройства описана в разделе 4.I. настоящей работы.

4.5. Решения по технике безопасности в технологических картах на кровельные работы

4.5.I. При разработке решений по технике безопасности в технологических картах на кровельные работы должны учитываться вопросы обеспечения безопасности производства работ на высоте, а также при выполнении работ с материалами, выделяющими вредные вещества, пыль, и материалами, применяемыми в горячем состоянии. Вредные производственные факторы (пыль, повышенная концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны) возникают при устройстве рулонных кровель с применением новых битумно-полимерных материалов (кровли из наплавляемого рубероида, экарбита и т.д.) и горячих битумных мастик. Мероприятия по технике безопасности должны разрабатываться с учетом "Рекомендаций по улучшению условий труда рабочих при устройстве рулонных кровель из новых битумно-полимерных материалов" (ВНИПИ труда в строительстве, I983 г.) и "Методического руководства по улучшению условий труда рабочих при устройстве рубероидных кровель с применением горячих битумных мастик" (ВНИПИ труда в строительстве, I978 г.).

4.5.2. Выполнение кровельных работ всегда связано с опасностью падения человека и предметов с высоты, поэтому при разработке решений по технике безопасности в технологических картах на кровельные работы основными мероприятиями следует считать организацию безопасности рабочих мест, проходов к ним и доставку к рабочим местам кровельных материалов. Особое внимание должно быть уделено обеспечению безопасности при выполнении:

работ на крышах с уклоном более 20°;

работ на крышах, не оборудованных парапетами достаточной высоты или постоянными ограждениями;

навески водосточных труб, сливов и других элементов внешнего водостока.

Решения по предотвращению возможности падения работающих с высоты при выполнении кровельных работ бригадой из I2 человек должны предусматривать использование средств безопасности, номенклатура которых приведена в табл. 9.

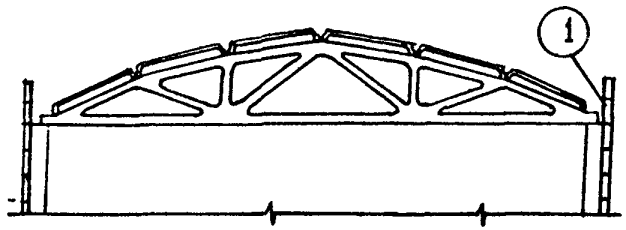
Таблица 9

Номенклатура средств безопасности для оснащения кровельщиков*

Наименование оснастки	№ чертежа, организация-калькодержатель	Количество оснастки, шт.	Примечание
Страховочное приспособление	4645М Мосоргстрой	2	Применяется при расположении фронта работ параллельно скату крыши
Унифицированные защитные устройства	I85-3.00.000 Проект ЦНИИОМТП	I3	Предназначены для устройства временного ограждения по периметру крыши
Ловитель вертикальный	392-ВО Средазспецэнергоремонт Минэнерго СССР	4	Применяется при расположении фронта работ перпендикулярно скату крыши

* Размер захватки 30х15 м.

4.5.3. На рис. I4 приведены средства безопасности, используемые при выполнении работ на крышах с уклоном более 20°. При продольном расположении фронта работ для крепления карабинов предохранительных поясов кровельщиков следует использовать страховочное устройство, при поперечном - вертикальный ловитель. Места крепления средств безопасности к покрытию определяются в зависимости от технологии производства кровельных работ применительно к каждому конкретному случаю.



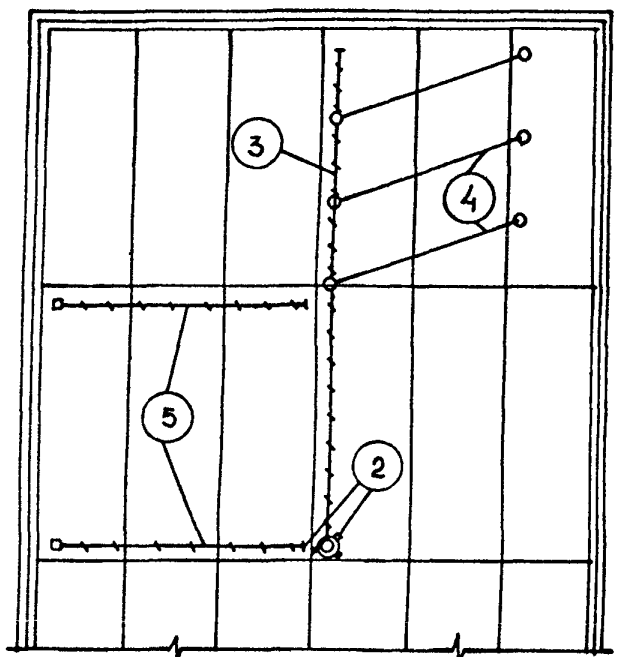


Рис. I4. Выполнение кровельных работ на покрытиях с уклоном более 20^{0} с использованием средств безопасности

I-стеновая панель; 2-места крепления вертикального ловителя и страховочного приспособления; 3-страховочное приспособление; 4-фалы страховочного приспособления; 5-вертикальный ловитель

4.5.4. На рис. I5 рассматривается пример навески водосточных труб с использованием вертикального ловителя. Рабочим местом является площадка монтажного подъемника. Крепление карабина предохранительного пояса к ограждению рабочей площадки не исключает возможность травмирования работающих в случае падения площадки при поломке подъемника, поэтому крепить предохранительный пояс следует к вертикальному ловителю, устанавливаемому вдоль фронта работ.

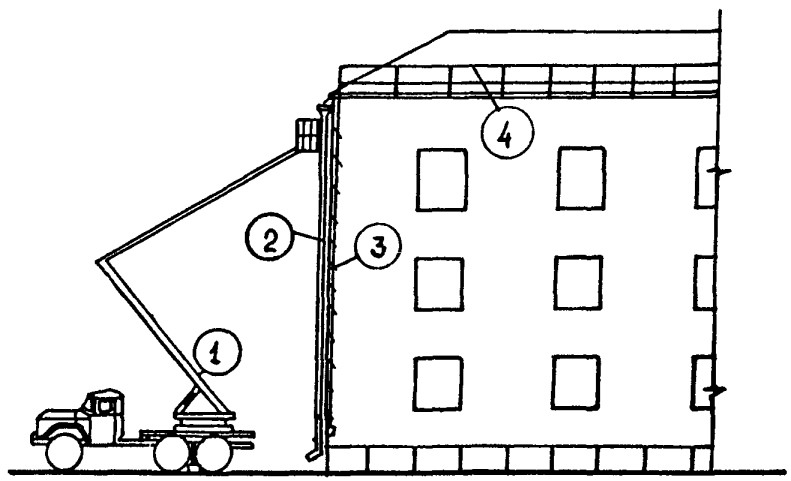


Рис. I5. Навеска водосточных труб с использованием средств безопасности

I - монтажный подъемник; 2 - водосточная труба; 3 - вертикальный ловитель; 4 - ограждающее устройство

4.5.5. На рис. I6 показан пример организации рабочего места при установке ограждения по периметру крыши. Для защиты от падения используется предохранительный пояс совместно с вертикальным ловителем. При установке ловителя рабочий находится на специальном трале, конструкция которого должна исключать возможность его соскальзывания к краю крыши.

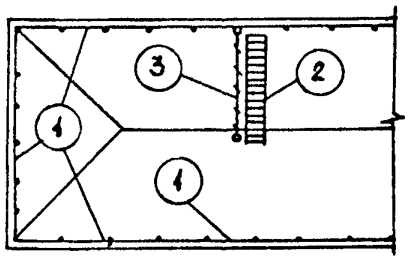


Рис. I6. Устройство ограждения по скату крыши с использованием средств безопасности
I - ограждающее устройство; 2 - трап для перемещения по скату крыши;
3 - вертикальный ловитель

5. РЕШЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ В КАЛЕНДАРНЫХ ПЛАНАХ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЙ

В соответствии с требованиями главы СНиП "Техника безопасности в строительстве (приложение 8, п. II)" при разработке календарных планов производства работ необходимо учитывать следующие мероприятия:

выполнение общестроительных (отделочных, плотничных, электромонтажных, санитарно-технических и т.д.) и монтажных работ в пределах захватки следует предусматривать в разные смены;

если монтажные и общестроительные работы выполняются в одну смену, их можно производить только на разных захватках;

ввод коммуникаций в здание, а также благоустройство территории вокруг здания следует осуществлять после завершения монтажных работ и демонтажа грузоподъемного крана;

при подсчете трудоемкости и продолжительности выполнения работ должны быть учтены мероприятия, вызванные требованиями техники безопасности (крепление откосов глубоких выемок, устройство защитных козырьков, настилов, ограждения и т.п.).

СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

I. В состав проекта производства работ на возведение здания, сооружения или его части (узла) включаются следующие материалы:

календарный план производства работ по зданию, сооружению (виду работ) или комплексный сетевой график, в которых устанавливаются последовательность и сроки выполнения работ с максимально возможным совмещением по времени строительных, монтажных и специальных работ, потребность в трудовых ресурсах, а также этапы и комплексы работ, поручаемые бригадам (с выделением работающих по методу бригадного подряда), количественный, профессиональный и квалификационный состав бригад;

строительный генеральный план с указанием границ строительной площадки и типов ее ограждения; действующих, проектируемых и временных подземных, надземных и воздушных сетей и коммуникаций; временных и постоянных пешеходных и автомобильных дорог; схем движения автотранспорта и механизмов, в том числе грузоподъемных, и зон их действия; постоянных, строящихся и временных зданий и сооружений, размещенных на строительной площадке и в непосредственной близости от нее; опасных зон; железнодорожных путей; путей и средств подъема работающих на рабочие ярусы (этажи), а также входов в здания; размещения средств освещения строительной площадки, проходов и проездов; мест расположения заземляющих контуров; мест установки мусоропроводов для удаления строительного мусора из зданий или сооружений; мест складирования материалов и конструкций, площадок укрупнительной сборки конструкций; расположения питьевых установок; установки трапов на уклонах более 20^{0}; мест расположения помещения для санитарно-бытового обслуживания строителей;

график поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования с приложением комплектовочных ведомостей, а при наличии в составе строительной организации службы производственно-технологической комплектации - унифицированной документации по технологической комплектации или при строительстве комплексно-блочным методом - графика комплектной поставки блоков, причем графики поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования должны содержать данные о поступлении этих материально-технических ресурсов как по объекту в целом, так и по каждой подрядной бригаде;

технологические карты (технологические схемы) на выполнение отдельных видов работ с описанием последовательности и методов производства работ, а также с указанием затрат труда и потребности в материалах, машинах, оснастке, приспособлениях и средствах защиты с решениями по обеспечению безопасных условий труда и определением последовательности демонтажных работ при реконструкции предприятий, зданий и сооружений. В составе технологических карт должны быть указания по привязке трудовых процессов и схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ;

решения по проведению геодезических работ, включающие схемы размещения знаков для геодезических построений и измерений, а также указания по точности их выполнения. В этих же материалах должны быть рассмотрены вопросы производства строительно-монтажных работ;

вопросы техники безопасности согласно СНиП "Техника безопасности в строительстве", требующие проектной разработки, должны быть изложены в виде технических решений и организационных мероприятий в составе соответствующей организационно-технологической документации;

мероприятия по выполнению работ методом сквозного поточного бригадного подряда, составленные на основе данных, имеющихся в рабочих чертежах, согласованные с субподрядными организациями и включающие графики работы хозрасчетных бригад генеральных подрядных и субподрядных организаций, калькуляции затрат труда, заработной платы, материальных и других ресурсов, составы технологических комплектов технических средств оснащения бригад;

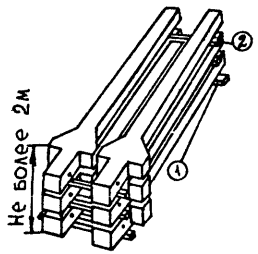
мероприятия по выполнению работ вахтовым методом, включающие графики работы бригад, режимы их труда и отдыха, составы технологических комплектов технических средств оснащения бригад и др;

решения по устройству временных сетей (водопровода, связи и др.), освещения, в том числе аварийного, строительной площадки и рабочих мест с разработкой при необходимости рабочих чертежей подводки сетей к объекту от источников питания;

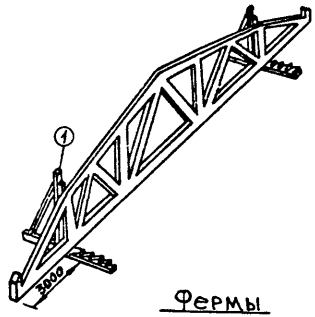
схемы строповки грузов и перечни инвентарной и монтажной оснастки;

пояснительная записка, содержащая обоснование решений по производству работ, в том числе выполненных в зимнее время, потребность в энергетических ресурсах, перечень мобильных (инвентарных) зданий и сооружений и устройств с расчетом потребности и обоснованием условий привязки их к участкам строительной площадки; мероприятия, направленные на обеспечение сохранности и исключающие хищение материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке, в зданиях и сооружениях; мероприятия по защите действующих зданий и сооружений от повреждений; технико-экономические показатели; объемы и продолжительность выполнения СМР; уровень механизации СМР; затраты труда на I $м^3$ объема работ, I $м^2$ площади, на единицу физических объемов работ или иной показатель, принятый для определения производительности труда.

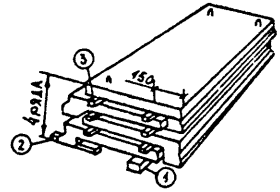
СХЕМЫ СКЛАДИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
И ЭЛЕМЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
С СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



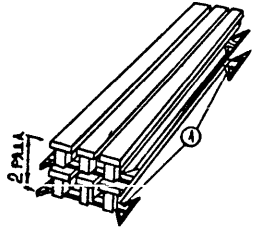
Колонны
1 - подкладки 150×100мм
2 - прокладки 80×80 мм



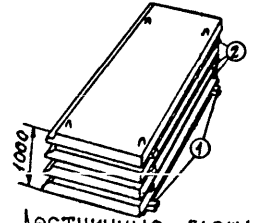
Фермы
1-металлические опоры



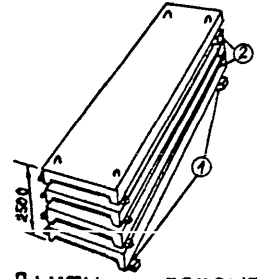
Лестничные площадки
1 — подкладки 150×150 мм
2 — прокладки 50×60 мм
3 — подкладки 50×100 мм



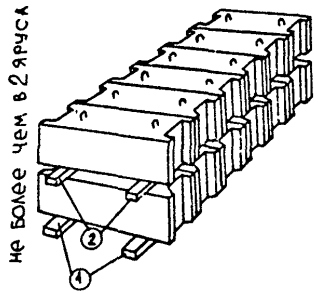
Подкрановые балки
1- металлические опоры



Лестничные площадки
1- подкладка 100×150 мм
2- прокладка 80×80 мм

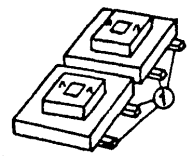


Плиты покрытий
1 — подкладки 150×100 мм
2 — прокладки 80×80 мм



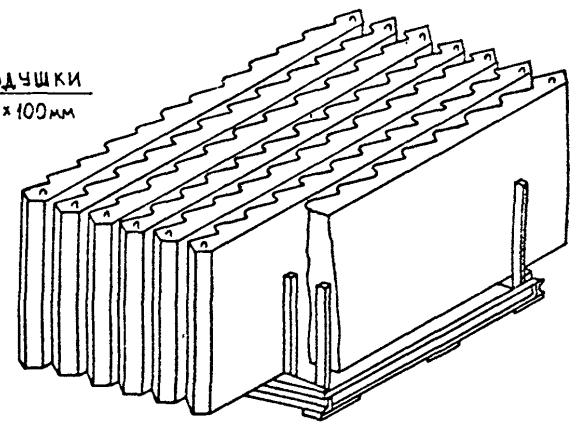
Фундаментные стеновые блоки

1- подкладки 150×150 мм
2- прокладки 80×80 мм

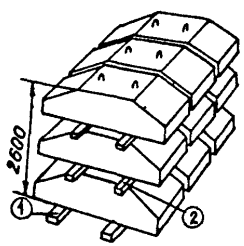


Фундаментные подушки

1- подкладка 150×100мм

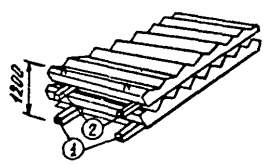


Лестничные марши в кассетах



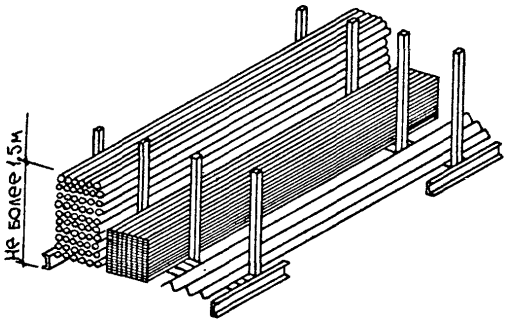
Фундаментные блоки

1- подкладки 150×100 мм
2- прокладки 80×80 мм

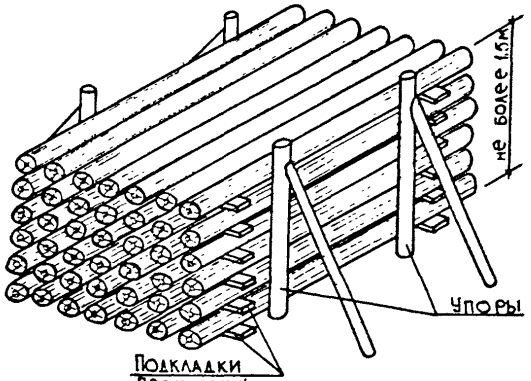


Лестничные марши

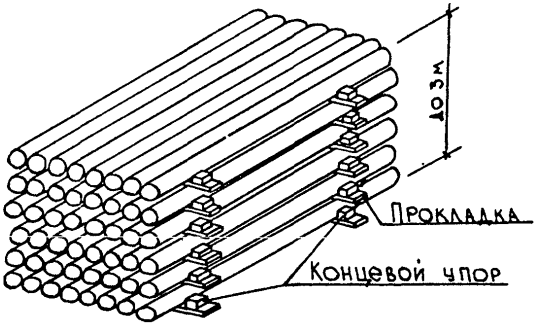
1- подкладки 150×100 мм
2- прокладки 80×80 мм

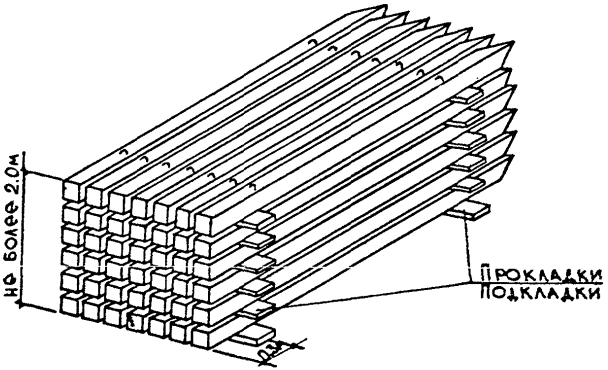


Мелкосортный металл в стеллажах

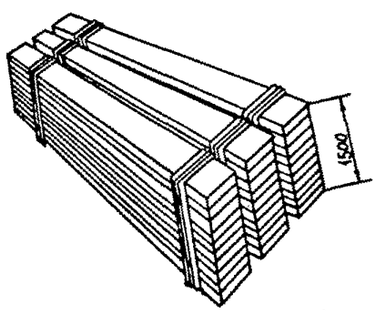


Круглый лес

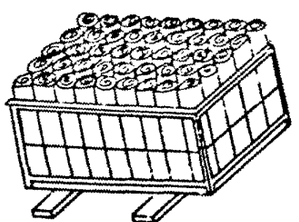




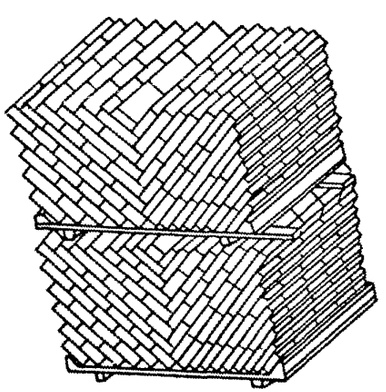
Железобетонные сваи



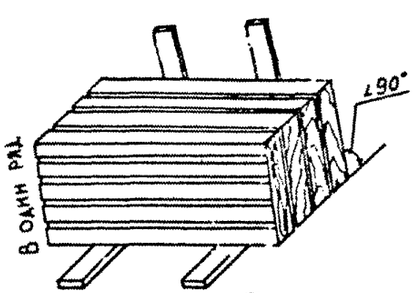
Паркетные доски



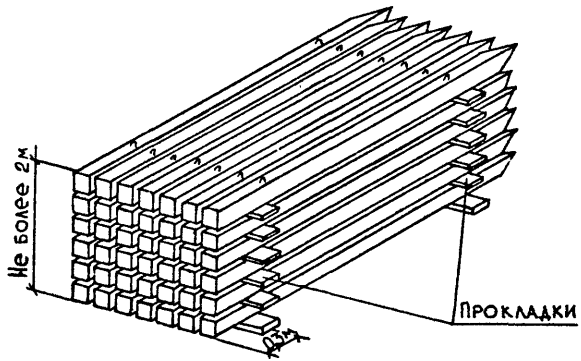
Рулонные материалы



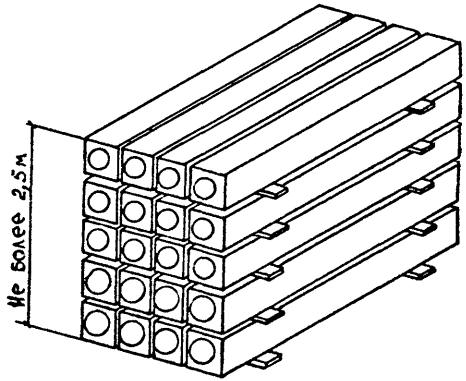
Кирпич на поддонах.



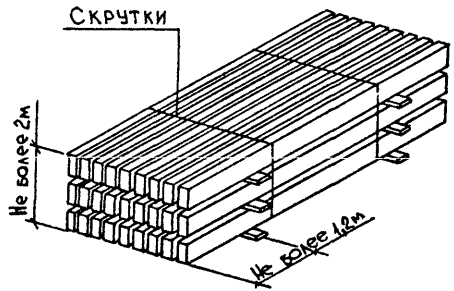
Стекло



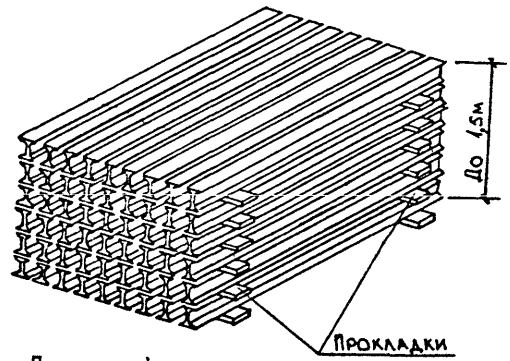
Железобетонные сваи



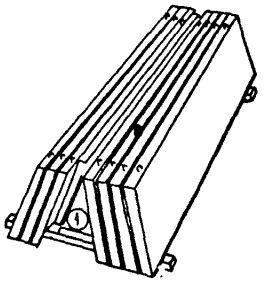
Блоки мусоропровода



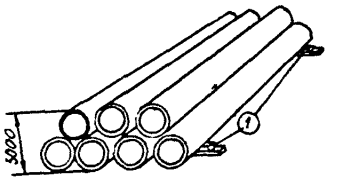
Железобетонные ригели



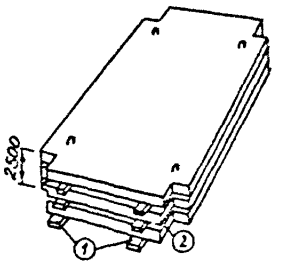
Прокатный металл



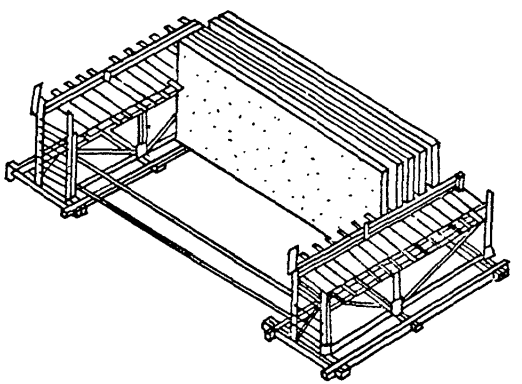
Стеновые панели
1 - пирамида



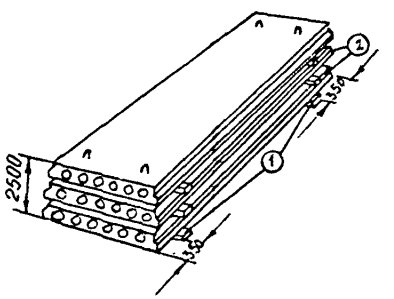
Трубы бетонные и железобетонные безнапорные
1- подкладки 150×100 мм



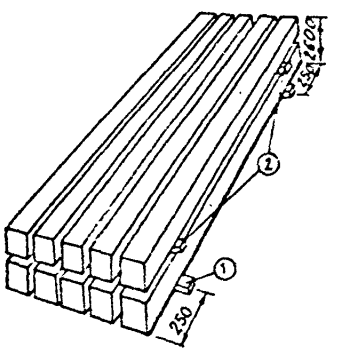
Панели перекрытий
1- подкладки 150×100мм
2- прокладки 80×80 мм



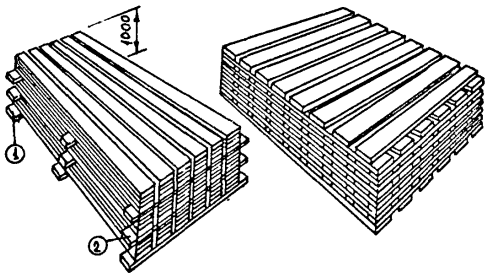
Стеновые панели в кассетах



Плиты перекрытий
1- подкладки 150×100 мм
2- прокладки 80×80 мм



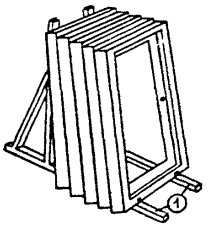
Прогоны
1- подкладки 150×100 мм
2- прокладки 80×80 мм



Пиломатериалы

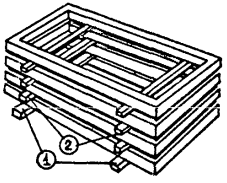
1 - подкладки 100×80 мм

2 - прокладки 100×50 мм



Дверные деревянные блоки

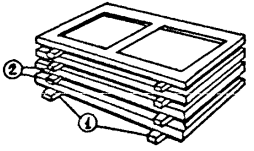
1 - подкладки с упорами



Дверные полотна

1 - подкладки 50×80 мм

2 - прокладки 50×50 мм



Дверные коробки

1 - подкладки 80×80 мм

2 - прокладки 50×80 мм

Приложение 3

НОМЕНКЛАТУРА СРЕДСТВ БЕЗОПАСНОСТИ,

ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ "ТРАВМОБЕЗОПАСНОСТЬ"

Средства коллективной защиты	Единица измерения	Техническая характеристика	№ чертежей, организация-калькодержатель	Расход материала, кг		
				черный металл	алюминий	сетка
I	2	3	4	5	6	7
Средства защиты работающих от падения с высоты						
Ограждающие устройства для кирпичных зданий с применением сетематериалов	Секция	Высота ограждения от перекрытия I200 мм. Габаритные размеры ограждающей сетки: длина - 5800 мм, ширина - I500 мм, высота - 2000 мм	РЧ-738-79 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	92	-	2
Ограждающие устройства для каркасно-панельных зданий с применением сетематериалов	- " -	Шаг колонн - 6000 мм. Сечение 400х400 мм, 500х500 мм. Габаритные размеры секции ограждения: длина - 5600 мм, ширина - I200 мм, высота - I200 мм	РЧ-740-79 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	I0	-	2
Ограждения рабочих мест						
проемов в шахтах лифтов	Компл.	Длина 870 мм, ширина I60 мм, высота I000 мм	3294.4I.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	8	-	-
оконных проемов	- " -	Ширина 770 мм, высота I600 мм	3294.42.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	8	-	-
лестничных маршей	-"-	Длина 2753 мм, высота I085 мм	РЧ-624-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	34,0	-	-
лестничных площадок	- " -	Длина 2650 мм, высота I085 мм	РЧ-623-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	33,9	-	-

1	2	3	4	5	6	7
Унифицированные защитные устройства						
с креплением к торцу плиты	Секция	Протяженность ограждаемого участка 6000 мм. Расстояние между стойками 2500 мм. Высота перил 1100 мм	I85-3.00.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	57,7	-	-
то же, за петли плиты	- " -	То же	I85-3.I0.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	40,3	-	-
- " - в отверстия плиты	- " -	- " -	I85-3.I0.I.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	42,I	-	-
ограждение лестничных площадок	- " -	Протяженность ограждаемого участка 2700 мм. Расстояние между стойками 2500 мм. Высота перил 1100 мм	I85-3.20.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	33,9	-	-
то же, лестничных маршей	- " -	Протяженность ограждаемого участка 5400 мм. Расстояние между стойками I800 мм. Высота перил 1100 мм	I85-3.30.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	4I,4	-	-
Улавливающее устройство для кирпичных зданий с применением сетематериалов	Секция	Ширина улавливающего устройства в плане 2,2 м	РЧ-740-79 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	5I	-	2
Улавливающее устройство для одноэтажных промышленных зданий	- " -	Размеры устройства в плане 24xI2 м	4I63.00.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	200	-	64,8
Страховочное приспособление для монтажников (трос горизонтальный)	*Компл.*	*Длина направляющего каната* I2 м. Длина переходного каната 4 м. Количество переходных канатов - 3 шт.	4645М трест Мосоргстрой	I5	-	-
Ловитель индивидуальный	- " -	Длина направляющего каната I2 м	392-80 САСЭР Минэнерго СССР	I3	-	-
Средства защиты работающих от падения предметов						
Траверса с приспособлением для проверки надежности строповочных петель	Компл.	Надежность работы петель проверяется автоматически, путем действия на петли в начальный момент подъема дополнительной нагрузки	I837.00.000 ЦЭКБстроймех-автоматика ЦНИИОМТП	700	-	-

I	2	3	4	5	6	7
Технологическая оснастка, обеспечивающая безопасность труда						
Подмости рычажные гидравлические непрерывного подъема для каменных и отделочных работ	Компл.	Размеры рабочей площадки 5370х2635 мм. Высота: мин. 660, макс. 4500 мм. Грузоподъемность 3 т	РЧ-555-75 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	2000	-	-
Подмости пакетные самоустанавливающиеся универсальные ППУ-4	- " -	Высота настила в первом положении I,0 м, во втором - I,95 м. Размер площадки 5400х2500 мм. Грузоподъемность 5000 кг	РЧ-609-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	920	-	-
Комплект секционных подмостей из легких сплавов для отделочных работ высотой	- " -					
4,2 м		2I04хI4I6х5530 мм. Масса II5 кг	6I.3.00.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	II5	II0	
6,3 м		2800х2770х7350 мм. Масса I26 кг		I26	I20	
Подмости рычажные для отделочных работ	- " -	Размеры рабочей площадки 2500х700 мм. Высота: мин. II00, макс. 4000 мм. Грузоподъемность 300 кг	РЧ-728-78 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	235	II5	-
Столик универсальный облегченный для отделочных работ	- " -	Размеры рабочей площадки I070х650 мм. Высота расположения рабочего настила 900 и I356 мм. Допустимая нагрузка I20 кг	350I.04.000 Проектная часть ЦНИИОМТП	-	I3	-
Площадка навесная для расшивки и заделки стыков	- " -	Габаритные размеры: длина 3500 мм, ширина 2350 мм, высота 2250 мм. Грузоподъемность 300 кг	РЧ-604-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	730	-	-
Лестница для подъема на этажи	шт.	Высота 3800 (3000) мм, ширина 600 мм. Масса 34,5 (2I,5) кг	РЧ-639-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	34,5 (2I,5)		
Площадка передвижная для монтажа и сварки конструкций	Компл.	Высота I700 мм, длина 2040 (I280) мм, ширина I450 (I400) мм	РЧ-60I-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	73(48)	-	-
Площадка передвижная для работы монтажника и сварщика	- " -	Размеры: длина I200 мм, ширина 600 мм. Грузоподъемность I50 кг	РЧ-639-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	32	-	-
Перекидной мостик для перехода через проемы	- " -	Длина 3800 (3000) мм	РЧ-639-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	I5	-	-

I	2	3	4	5	6	7
Комплект захватов для погрузки и разгрузки кирпича	Компл.					
захват Б-9 для разгрузки глиняного кирпича		Размеры: 2090х1200 мм. Масса 336 кг. Грузоподъемность 1,75 т	РЧ-621-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	330	-	-
захват Б-8 для погрузки и разгрузки силикатного кирпича	- " -	Размеры: 1650х680 мм. Масса 270 кг. Грузоподъемность 1,75 т	РЧ-76-75 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	265	-	-
Захват вилочный для монтажа лестничных маршей	- " -	Размеры: 1120х1100х560 мм. Масса 120 кг. Грузоподъемность 1,5 т	РЧ-627-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	120	-	-
Универсальная траверса с дистанционной отцепкой крюков	- " -	Грузоподъемность 10 т	4047К Мосоргстрой	195	-	-
Средства для улучшения условий труда и обеспечения безопасности работ						
Светильник типа "Торшер" для освещения рабочего места	шт.	Высота 2250-1750 мм. Общая мощность ламп 300 Вт	РЧ-607-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	21	-	-
Стойка-светильник	- " -	Высота 2400-5000 мм. Общая мощность ламп 100 Вт	РЧ-607-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	20	-	-
Мачта прожекторная	- " -	Общая мощность ламп 750/1500 Вт. Высота 2180-4980 мм	РЧ-607-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	327	-	-
Мачта поэтажная для освещения рабочих мест	- " -	Общая мощность ламп 750/1500 Вт. Высота 2236-5036 мм. Ширина 1680 мм. Длина 2500 мм	РЧ-607-76 Бюро внедрения ЦНИИОМТП	293	-	-

Приложение 4

РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПОТРЕБНОСТИ СРЕДСТВ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Подробная методика расчета годовой потребности средств безопасности для строительных организаций изложена в "Методических рекомендациях определения годовой потребности инвентарных средств, обеспечивающих безопасное производство строительных и монтажных работ", подготовленных ЦНИИОМТП. Она предназначена для инженерно-технических работников строительных организаций и оргтехстроев, которые занимаются определением потребности средств безопасности для строительной организации и планированием материальных ресурсов.

Исходными данными для расчета годовой потребности средств безопасности служат планируемые на год физические объемы по основным видам работ, выполняемых строительной организацией собственными силами, а также фактическая годовая выработка на одного работающего по этим видам работ в натуральных показателях. С учетом этого определяется потребное количество работающих по основным видам строительно-монтажных работ.

Исходя из номенклатуры средств безопасности (приложение 3), необходимо составить для этих видов работ номенклатуру средств безопасности для оснащения бригад и на этой основе определить потребные материальные ресурсы на одного работающего в год. Ниже приведены усредненные данные определения потребных материальных ресурсов для технологического оснащения бригад средствами безопасности.

Виды работ	Материальные ресурсы на одного работающего в год		
	стальной прокат, т	легкие сплавы, т	сетематериалы, т
Монтаж строительных конструкций	0,039	-	0,001
Каменные работы	0,22	-	0,002
Отделочные и кровельные работы	0,04	0,02	0,002

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Общие методические положения 3

2. Организация стройплощадки и рабочих мест с учетом опасных зон 5

3. Реализация требований техники безопасности в составе стройгенплана 7

4. Состав и содержание решений по технике безопасности в технологических картах I8

4.I. Общая характеристика решений и технических средств, предусматриваемых в технологических картах I8

4.2. Решения по технике безопасности в технологических картах на монтажные работы 20

4.3. Решения по технике безопасности в технологических картах на каменные работы 28

4.4. Решения по технике безопасности в технологических картах на отделочные работы 32

4.5. Решения по технике безопасности в технологических картах на кровельные работы 33

5. Решения по технике безопасности в календарных планах производства работ по возведению надземной части зданий 35

Приложения:

I. Состав и содержание проектов производства работ 36

2. Схемы складирования строительных материалов и элементов строительных конструкций с соблюдением требований техники безопасности 38

3. Номенклатура средств безопасности, предназначенных для внедрения в строительных организациях в рамках программы "Травмобезопасность" 45

4. Расчет годовой потребности средств безопасности для строительных организаций 49

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ
В ПРОЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Выпуск № 2763/IУ

Редактор И.А.Абуткина
Корректор Е.А.Шамшинович

Подписано к печати I.07.1985 г. Формат 60x90/8
Объем 6,25 печ.л. 5,09 уч.-изд.л. Тираж 5000 экз.
Заказ 896 Цена I р. 02 к.

Бюро внедрения ЦНИИОМТП Госстроя СССР
103012, Москва, К-12, ул. Куйбышева, 3/8
Тел. 228-89-24

Отпечатано в ПЭМе ВНИИИСа Госстроя СССР

gost.e-ecolog.ru