ЦНИИОМТП Госстроя СССР

Руководство

по учету техники безопасности и производственной санитарии в проектах производства работ

Москва 1980

gost.e-ecolog.ru

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

Руководство

по учету техники безопасности и производственной санитарии в проектах производства работ

Москва Стройиздат 1980

УДК 69.05.658.382.3

Рекомендовано к изданию решением секции организации строительного производства научно-технического совета ЦНИИОМТП.

Руководство по учету техники безопасности и производственной санитарии в проектах производства работ / ЦНИИОМТП. — М.: Стройиздат, 1980. 64 с.

Содержатся основные требования техники безопасности и производственной санитарии при организации стройплощадки и производстве основных видов строительно-монтажных работ.

Для инженерно-технических работников проектных и строительных организаций, разрабатывающих проекты производства работ.

Табл. 5, ил. 29.

Р $\frac{\text{50213—427}}{\text{047(01)—80}}$ Инструкт.-нормат., 1 вып. — 105—80. 3201010000

© Стройиздат, 1980

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее Руководство составлено к приложению главы СНиП по технике безопасности «Состав и содержание основных решений по технике безопасности проектов производства работ», а также взамен «Рекомендаций по разработке вопросов техники безопасности и производственной санитарии в проектах организации строительства и в проектах производства работ» (М., Стройиздат, 1971).

Разработка вопросов техники безопасности и производственной санитарии в проектах производства работ направлена на создание безопасных и безвредных условий труда при выполнении строительно-монтажных работ.

Руководство подготовлено с учетом требований системы стандартов безопасности труда в строительстве.

Вопросы техники безопасности при производстве основных видов строительно-монтажных работ излагаются с учетом прогрессивной технологии производства строительно-монтажных работ, передового опыта производства работ и мероприятий по технике безопасности ряда строительных министерств. Руководство разработано ЦНИИОМТП (инженеры В. А. Алексеев и Р. Б. Степанова при участии инж. В. В. Белоцерковского — прил. 1); ВНИПИ труда в строительстве (канд. мед. наук А. Н. Бойцов — разделы «Санитарно-бытовое обеспечение», «Питьевое водоснабжение», прил. 2, 3); КТИ Минпромстроя СССР (инженеры Д. А. Юрченко и М. А. Петровская); ВПТИ Минмонтажспецстроя СССР (инженеры А. М. Ковалев и А. В. Садофьева); Гипрооргсельстроем Минсельстроя СССР (инж. В. А. Широков).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Руководство предназначено для инженерно-технических работников проектных и строительных организаций при разработке проектов производства работ.

1.2. Настоящее Руководство устанавливает требования техники безопасности и производственной санитарии при решении общеплощадочных вопросов и производстве основных видов строительно-монтажных работ в проектах производства работ.

1.3. Руководство разработано к «Инструкции по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ» в главе СНиП по технике безопасности в строительстве.

1.4. В качестве исходного материала для решения вопросов техники безопасности и производственной санитарии в проектах производства работ используются:

действующие нормативы по технике безопасности и производственной санитарии;

каталоги технических средств безопасности;

типовые решения по обеспечению безопасности труда;

предписания органов надзора;

материалы анализа причин производственного травматизма при производстве строительно-монтажных работ на аналогичных объектах.

1.5. При проектировании производства строительно-монтажных работ необходимо учитывать опасные зоны, которые могут носить постоянный или вероятностный характер в зависимости от характера действия производственной опасности (зона строящегося здания, вблизи линии электропередач, движущихся частей машин и т. п.).

1.6. Граница опасной зоны, возникающей при падении предметов вблизи строящегося здания, может быть определена по формуле (1), предложенной ЦНИИОМТП.

$$x = \frac{\sigma}{mg}\left(20H + 0{,}235H^2\right) + V_0\sqrt{\frac{2H}{g}}, \text{ м}, \qquad (1)$$

где σ — эффективная площадь поперечного сечения падающего предмета, м² (определяется как среднее арифметическое из двух значений площадей наибольшего и наименьшего сечения);

m — масса падающего предмета, кг;

q — ускорение свободного падения, м/с²;

H — высота падения, м;

V_0 — горизонтальная составляющая скорости падения предмета, м/с.

Графическая зависимость величины опасной зоны от высоты падения предмета представлена на рис. 1.

Примечание. Минимальные границы опасных зон установлены п. 2.7 главы СНиП по технике безопасности в строительстве.

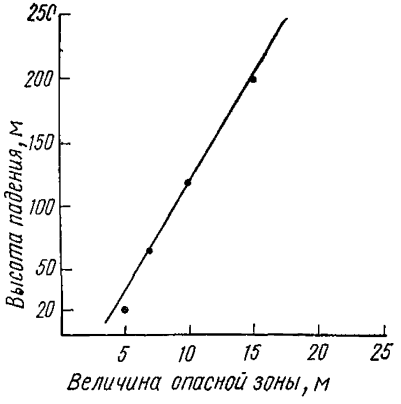


Рис. 1. Зависимость величины опасной зоны, возникающей при падении предмета вблизи строящегося здания



Рис. 2. Зависимость величины предельного отлета конструкции в случае ее падения при перемещении краном груза

1.7. При определении опасной зоны, возникающей от падения предметов при перемещении краном груза, рекомендуется пользоваться формулой, предложенной кандидатом техн. наук Новаком А. П. (2):

$$S = \sqrt{h\,[m\,(1 - \cos\varphi)\,n]},\ \text{м}, \qquad (2)$$

где S — величина предельно возможного отлета конструкции в сторону от первоначального положения ее центра тяжести при возможности свободного падения, м;

m — длина стропов, м;

φ — угол между вертикалью и стропом, град;

n — половина длины конструкции, м;

h — высота подъема конструкции над уровнем земли, монтажным горизонтом в процессе монтажа, м.

Графическая зависимость величины предельно возможного отлета конструкции от высоты ее подъема представлена на рис. 2.

1.8. При производстве взрывных работ наибольший радиус опасной зоны определяется действием воздушной ударной волны.

Границы зоны определяются по формуле (3)

$$S = K_{\text{в}}\sqrt{a}, \qquad (3)$$

где S — безопасное расстояние, м;

a — масса заряда, кг;

$K_{\text{в}}$ — коэффициент пропорциональности.

Величина $K_{\text{в}}$ зависит от условий расположения заряда и характера возможных повреждений имеющихся сооружений.

1.9. Размеры зоны, безопасной по отношению к действию воздушной волны на человека, устанавливаются по формуле (4)

$$S_{\min} = 5\sqrt{a},\ \text{м}, \qquad (4)$$

Формула используется в случаях, когда по условиям работ необходимо максимальное приближение обслуживающего персонала к месту работ.

1.10. Опасная зона вокруг токоведущих частей установок в зависимости от напряжения определяется следующими значениями (табл. 1).

Таблица 1

Напряжение, кВ	Допустимое расстояние, м
1—15	0,7
15—35	1
35—110	1,5
154	2
220	2,5

Примечание. Границы опасных зон при работе строительных машин устанавливаются п. 2.8 главы СНиП по технике безопасности в строительстве.

1.11. Границы опасной зоны по содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005—76 «Воздух рабочей зоны» определяются замерами.

1.12. При разработке проектных решений по обеспечению электробезопасности при производстве строительно-монтажных работ используется классификация строительно-монтажных работ, представленная по степени их электробезопасности (прил. 1). Для видов работ, относящихся к опасным и особо опасным, обязательны мероприятия, предусмотренные в ГОСТ 12.1.013—78.

1.13. При организации труда на стройках при наличии особых условий производственной среды (повышенная или пониженная температура воздуха, влажность, вибрация, шум и др.) в целях сохранения здоровья работающих при проектировании производства работ рекомендуется предусмотреть применение рациональных режимов труда и отдыха (прил. 2).

Режимы труда и отдыха устанавливают допустимую нормируемую продолжительность непрерывной работы, количество перерывов, их длительность и распределение перерывов в течение рабочей смены при наличии особенностей труда.

Время непрерывной работы устанавливается в соответствии с соображениями технологического, организационного и санитарно-гигиенического порядка.

Рациональные режимы труда и отдыха используются при составлении карт трудовых процессов и разработке технологических карт в разделе «Организация и методы труда рабочих».

Режим труда и отдыха виброопасных профессий необходимо разрабатывать с учетом производственных, санитарно-гигиенических и организационных показателей.

1.14. При проектировании производства работ с применением полимерных материалов, выделяющих в воздух рабочей зоны вредные вещества, для работающих предусматриваются средства защиты органов дыхания.

1.15. Разрабатываемые решения по технике безопасности должны отражаться в виде конкретных инженерных решений и соответствовать реальным условиям данного строительства.

2. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Санитарно-бытовое обеспечение

2.1. При проектировании санитарно-бытового обеспечения работающих на строительных площадках следует руководствоваться ГОСТ 22853—77, главой СНиП по проектированию вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий, «Инструкцией по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», а также «Гигиеническими требованиями к устройству и оборудованию санитарно-бытовых помещений для рабочих строительных и строительно-монтажных организаций».

2.2. Размещение санитарно-сбытовых зданий и помещений на стройгенплане и на строительной площадке может осуществляться тремя способами:

рассредоточенным (по всей территории стройплощадки);

узловым — сосредоточенно на специально отведенной территории для ряда строительных организаций;

смешанным — бытовые городки строительных организаций и участков и отдельно стоящие здания для обслуживания работающих на комплексе.

2.3. Здания, помещения и устройства санитарно-бытового назначения располагаются по отношению к объектам, выделяющим пыль, вредные пары и газы (бункерам, бетонорастворным узлам, сортировочным устройствам и т. п.), на расстоянии не менее 50 м с наветренной стороны ветров преобладающего направления.

2.4. Проходы в санитарно-бытовые здания и помещения не должны пересекать железнодорожные пути, открытые траншеи и котлованы без устройства переходных настилов и средств сигнализации, а также зоны работы башенных кранов и других погрузочно-разгрузочных устройств.

2.5. Входы в бытовые здания и помещения со стороны железнодорожных путей могут устраиваться при условии расположения оси железнодорожного пути на расстоянии не менее 7 м от наружных стен зданий.

2.6. В состав санитарно-бытовых помещений входят: гардеробные, помещения для отдыха и обогрева, душевые, умывальные, помещения для сушки, чистки одежды и обуви, уборные, помещения личной гигиены женщин, помещения общественного питания (столовые, буфеты, помещения для приема пищи), здравпункты и др.

2.7. Санитарно-бытовые помещения могут размещаться в имеющихся на площадке свободных зданиях, подлежащих сносу, и во вновь построенных или инвентарных зданиях сборно-разборного передвижного контейнерного типа.

2.8. При размещении в одном здании различных по назначению санитарно-бытовых помещений рекомендуются следующие виды их блокировки:

гардеробные с умывальными, уборными, душевыми, помещениями для личной гигиены женщин, для сушки одежды и обуви, для обеспыливания рабочей одежды и обуви, для ручных и ножных ванн;

умывальные с уборными;

умывальные с помещениями приема пищи;

уборные и душевые (для женщин) с помещениями для личной гигиены женщин;

помещения для личной гигиены женщин с женской уборной, умывальной, гардеробной или при здравпункте;

помещения для ручных и ножных ванн с умывальными (или смежно с ними);

помещения для отдыха и обогрева с помещениями для приготовления пищи (для бригад не более 20 человек при наличии устройств вытяжной вентиляции, шкафа для хранения, мойки для посуды);

ингалятории со здравпунктами;

фотарии с гардеробными и душевыми отделениями;

прачечные с помещениями для обезвреживания рабочей одежды и ее химической чистки, для ремонта рабочей одежды.

2.9. Расчет площадей санитарно-бытовых помещений производится по этапам строительства с учетом динамики рабочей силы на каждом этапе. При расчете площадей санитарно-бытовых зданий и помещений и их оборудования необходимо учитывать учеников и практикантов, проходящих производственную практику на строительных площадках, в количестве 5% работающих в наиболее многочисленной смене.

Расчетные нормативы для определения потребности в инвентарных зданиях для строительных организаций приведены в прил. 3.

2.10. Хранение одежды в гардеробных должно предусматриваться следующим образом:

уличной одежды — на вешалках;

рабочей и домашней одежды при производственных процессах групп Iб, Iв, IIа и IIб (характеристика групп производственных процессов по СН 276-74) — в двойных закрытых шкафах;

рабочей, а также домашней одежды для всех групп производственных процессов, кроме Iа, Iб, Iв, IIа и IIб, — в одинарных закрытых шкафах.

Для хранения рабочей одежды при производственных процессах групп Iб и Iв могут предусматриваться одинарные открытые шкафы, а для хранения фартуков, рукавиц и другой мелкой рабочей одежды — открытые многоярусные шкафы.

В раздаточной рабочей одежды (при производственных процессах группы III) хранение рабочей одежды допускается открыто на вешалках.

В помещениях передвижного и контейнерного типов, рассчитанных на обслуживание до 15 человек, все виды одежды допускается хранить в общей гардеробной.

В I климатическом районе и IIа климатическом подрайоне следует предусматривать хранение громоздкой уличной одежды (тулупов, шуб) и зимней обуви (унтов, валенок) на отдельных вешалках и стеллажах.

2.11. Душевые установки размещают в смежных с гардеробными помещениях или в специально оборудованных зданиях передвижного типа.

В IV климатическом районе рекомендуется применять в летнее время открытые душевые установки с подогревом воды в баках солнечной радиацией.

Размеры душевых кабин (в осях) принимаются 0,9×0,9 м. Кабины оборудуются водонепроницаемыми раздвижными занавес-

ками, полкой для мыла и мочалки, подножками для мытья ног и решетками на полу для стока воды.

Количество душевых сеток определяется в зависимости от групп производственных процессов и количества работающих в наиболее многочисленной смене в соответствии с п. 3.33 главы СНиП по проектированию вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий.

2.12. Умывальные размещаются в отдельных, смежных с гардеробными помещениях.

Ширина прохода между рядами умывальников принимается согласно п. 3.36 главы СНиП по проектированию вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий.

Количество кранов в умывальных принимается по числу работающих в наиболее многочисленной смене согласно п. 3.39 главы СНиП по проектированию вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий.

В умывальных следует предусматривать крючки для полотенец и одежды, сосуды для жидкого мыла или полочки для кускового мыла.

2.13. Помещения для личной гигиены женщин предусматриваются:

при количестве женщин, работающих в наиболее многочисленной смене (от 15 до 100 человек), — в виде специальной кабины с гигиеническим душем, кабина располагается в женской уборной;

при количестве работающих женщин более 100 человек помещения располагаются смежно с женскими уборными с устройством общего тамбура.

В помещениях для личной гигиены женщин предусматриваются места для раздевания, процедурные кабины с гигиеническими душами, умывальники с подводкой горячей и холодной воды.

2.14. Ручные ванны предусматриваются при производственных процессах, связанных с вибрацией, передающейся на руки.

Ножные ванны необходимо предусматривать при работах, выполняемых стоя, малой подвижности и охлаждении ног работающих.

Количество ручных и ножных ванн определяется из расчета: одна ручная ванна на 10 человек и одна ножная ванна на 40 человек, пользующихся этими ваннами в наиболее многочисленной смене. Площадь помещений для ручных ванн определяется из расчета 1,5 м^2 на 1 ванну.

При количестве пользующихся до 100 человек ручные ванны размещаются в умывальных, а в летний период года в жарких климатических районах — под навесами вблизи рабочих мест.

2.15. Расчет площади помещений для отдыха и обогрева в рабочее время ведется по числу работающих в наиболее многочисленной смене.

В помещениях устанавливаются титаны или кипятильники, вешалки для одежды и устройства для быстрого (10—15 мин) просушивания рукавиц.

2.16. Состав, нормы площадей, устройство и оборудование помещений общественного питания, кроме инвентарных передвижных зданий, определяются согласно требованиям главы СНиП по проектированию предприятий общественного питания, а также раздела 5 главы СНиП по проектированию вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий.

При удалении рабочих мест свыше 500 м от помещений общественного питания оборудуются комнаты приема пищи при помещениях для обогрева и отдыха. Площадь комнаты приема пищи определяется из расчета 0,25 м² для инвентарных и 1 м² для неинвентарных зданий на каждого посетителя, но не может быть менее 12 м². Комната приема пищи оборудуется умывальниками, кипятильниками, электрическими плитками и холодильниками.

При отсутствии пунктов питания на объектах организуется доставка горячей пищи непосредственно на объект в термоконтейнерах.

2.17. Помещения для сушки одежды и обуви целесообразнее размещать смежно или рядом с гардеробной. Отопительные и вентиляционные установки в помещениях для сушки рассчитываются на высушивание спецодежды и спецобуви в течение времени, не превышающего продолжительности одной рабочей смены. Помещения оборудуются вешалками, крюками и приспособлениями для сушки обуви.

Помещения для сушки спецодежды и обуви могут быть сблокированы с душевыми блоками и размещаться на пути следования к рабочим местам.

2.18. Помещения для обеспыливания одежды могут размещаться в пределах гардеробного блока или в централизованном пункте санитарной обработки спецодежды.

При обеспыливании одежды специальным персоналом в гардеробе необходимо предусматривать, кроме помещений обеспыливания, кладовые для приемки и временного хранения грязной одежды.

2.19. Для обеспыливания одежды массой до 2 кг рекомендуется двух- или четырехсекционный аэродинамический обеспыливатель типа ПА-I конструкции ЦНИИпромзданий, в котором одновременно обеспыливаются 2 или 4 комплекта одежды.

Для обеспыливания одежды массой до 5 кг целесообразно применение аэродинамического обеспыливателя ПА-II конструкции ЦНИИпромзданий.

2.20. Прачечные (по особому заданию — с отделениями химической чистки) рекомендуется предусматривать для стирки и чистки рабочей одежды, характер загрязнения которой или местные условия строительства исключают возможность стирки и чистки ее в коммунальных прачечных.

Состав и площадки помещений прачечных необходимо принимать согласно данным СНиП по проектированию предприятий бытового обслуживания населения.

2.21. При количестве работающих от 300 до 500 человек на стройплощадке может быть организован здравпункт.

Площадь медицинского помещения определяется по данным прил. 3.

При количестве работающих менее 300 человек рекомендуется организация здравпункта с помещением площадью 12 м² при конторах производителей работ или мастеров.

Здравпункты могут располагаться либо в отдельном здании сборно-разборного, контейнерного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин, а также в зданиях комплекса или в административно-бытовых зданиях строящихся предприятий.

Расстояние фельдшерских здравпунктов от наиболее удаленного рабочего места не должно превышать 600—800 м.

2.22. Фотарии предусматриваются при проведении строительно-монтажных работ в пределах Северного полярного круга, севернее 45° северной широты, при подземных работах, а также в помещениях без естественного освещения или с коэффициентом естественной освещенности менее 0,1%.

Ультрафиолетовая профилактика не проводится среди работающих, имеющих контакт с фотосенсибилизирующими веществами (каменноугольный и нефтяной пек, дихлорбензол, креозот).

Нормы проектирования фотариев приведены в разделе 4 главы СНиП по проектированию вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий и в «Указаниях к проектированию и эксплуатации установок искусственного ультрафиолетового облучения на промышленных предприятиях» (М., Медгиз, 1974).

2.23. Уборные размещаются на расстоянии не более 100 м от рабочих мест.

Допускается применение уборных, оборудованных баками с водой для смыва и герметическими емкостями для сбора нечистот (рассчитываются на ежесуточную очистку в передвижных зданиях), или уборных с бетонными выгребами (рассчитываются на еженедельную очистку).

На строительно-монтажных площадках, расположенных вне населенных мест, при общем количестве трудящихся менее 15 человек допускается устройство уборных в виде ровиков, огражденных щитами и навесами.

2.24. Уборные необходимо располагать от строящихся объектов и существующих административно-хозяйственных жилых помещений на расстоянии не менее 15 м, а от источников водоснабжения — не менее 25 м.

Место расположения этих уборных согласовывается с местными органами санэпидслужбы.

2.25. В проектах производства работ необходимо предусмотреть отвод сточных вод:

бытовых — в сеть хозяйственно-фекальной канализации;

производственных, загрязненных взвешенными веществами и нефтепродуктами, после предварительной очистки — в сеть ливневой канализации;

дождевых и талых вод — в сеть ливневой канализации.

Прокладка наружной канализационной сети осуществляется согласно требованиям главы СНиП по канализации.

Условно-чистые воды от строительного производства при невозможности их повторного использования отводятся в сеть ливневой канализации.

Дождевые воды при соответствующем обосновании и согласовании с органами санитарно-эпидемиологической службы допускается отводить по открытой системе водостоков (каналы, кюветы, лотки дорог, открытые канавы).

Питьевое водоснабжение

2.26. Все работающие на строительных площадках обеспечиваются питьевой водой в соответствии с ГОСТ 2874—73.

2.27. При выборе источника водоснабжения используется в первую очередь существующая в районе строительства постоянная сеть водоснабжения. Расположение постоянных и временных сетей водо-

снабжения указывается на стройгенплане и в технологических картах.

В случае невозможности устройства централизованного водоснабжения работающие обеспечиваются привозной водой питьевого качества.

При неудовлетворительном качестве воды ее подвергают кипячению.

2.28. Кипятить воду по возможности следует в аппаратах, конструкция которых исключает возможность разбора воды, не доведенной до кипения.

Питьевые установки (сатураторные автоматы, фонтанчики, закрытые баки с фонтанирующими насадками и другие устройства) рекомендуется размещать в проходах производственных помещений, гардеробных, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха, на площадках территории предприятий, на расстоянии от рабочих мест не более 75 м.

2.29. Количество питьевых установок определяется из расчета одно устройство на 150 человек, работающих в наиболее многочисленной смене.

2.30. Снабжение питьевой водой работающих, которые по условиям технологического процесса не могут покидать рабочее место, в том числе те места, которые находятся над планировочной отметкой площадки на высоте более 10 м, необходимо обеспечивать из расчета не менее 3 л на одного человека. Для снабжения питьевой водой применяются закрытые баки с фонтанирующими насадками, групповые и индивидуальные термосы, фляги.

Выбор системы искусственного освещения

2.31. Проектирование искусственного освещения рабочих мест, проходов, проездов и территории стройплощадки выполняется в соответствии с «Указаниями по проектированию электрического освещения строительных площадок» и с учетом требований безопасности труда по ГОСТ 12.1.013—78 и отражается в технологических картах; места расположения источников света, применяющихся для освещения территории строительной площадки, указываются на стройгенплане.

2.32. Устройство электрического освещения выполняется с учетом следующих требований:

обеспечения достаточной видимости на рабочих местах и создания равномерности освещения;

исключения слепящего действия источника освещения;

использования электробезопасных и пожаробезопасных источников освещения.

2.33. Искусственное освещение рабочих мест, проходов, проездов, территории строительной площадки может быть рабочим, охранным и аварийным. Система освещения выполняется общей или комбинированной.

2.34. Рабочее освещение предусматривается на всех участках строительных площадок для обеспечения нормальной работы в темное время суток.

2.35. Для строительной площадки в местах производства работ предусматривается общее равномерное освещение с величиной освещенности не менее 2 лк.

2.36. Освещенность участков работ и рабочих мест принимается

по данным табл. 1 «Указаний по проектированию электрического освещения строительных площадок».

2.37. Охранное освещение устраивается при необходимости наблюдения за территорией строительства в темное время суток, освещенность принимается не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной или односторонней вертикальной плоскости.

2.38. Аварийное освещение предназначается для эвакуации людей и обеспечивает освещеность в местах основных проходов, подъемов и спусков: внутри здания — не менее 0,5 лк; снаружи здания — не менее 0,2 лк.

2.39. В случае невозможности или технической нецелесообразности устройства специальной сети аварийного освещения предусматриваются инвентарные переносные электрические фонари с аккумуляторами или сухими элементами.

2.40. Расчет искусственного внутреннего освещения может быть произведен методом вычисления общего светового потока. Освещенность определяется по формуле (5)

$$E = \frac{Fn\eta}{S} \qquad (5)$$

где E — освещенность, лк;
F — световой поток лампы, лм;
n — количество ламп, шт.;
η — коэффициент использования светового потока;
S — площадь пола, м^2
k — коэффициент запаса (на загрязненность светильника).

2.41. Коэффициент использования светового потока подбирается в зависимости от окраски стен и потолка по табл. 2.

Таблица 2

Окраска стен	Коэффициент использования светового потока при окраске потолков краской		
	светлой	средней	темной
Светлая	0,5	0,45	0,4
Средняя	0,45	0,4	0,35
Темная	0,4	0,35	0,3

2.42. При расчете искусственного наружного освещения применяется метод точечного расчета.

Освещенность определяется по формуле (6).

$$E = \frac{1000FKh^2}{E_0}, \qquad (6)$$

где E — требуемая нормативная освещенность, лк;
F — световой поток лампы, лм;
K — коэффициент запаса (на загрязненность светильника);
h — высота подвеса лампы, м;
E_0 — относительная освещенность, лк.

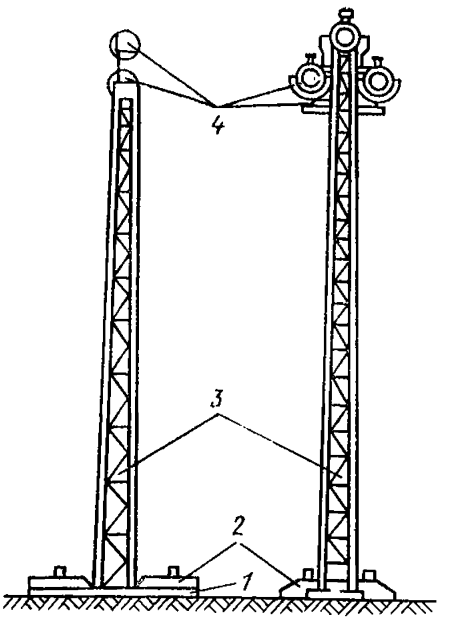


Рис. 3. Инвентарная прожекторная мачта

1 — настил из досок; *2* — инвентарные бетонные блоки; *3* — мачта; *4* — прожекторы

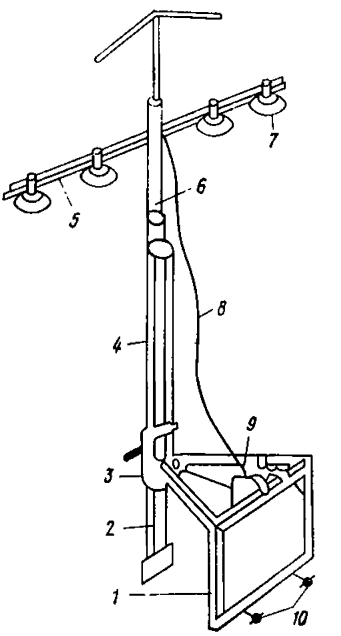


Рис. 4. Телескопическая осветительная стойка

1 — рама; *2* — соединительная труба; *3* — неподвижная часть основной трубы; *4* — поворотная часть основной трубы; *5* — кронштейн; *6* — выдвижная труба; *7* — плафоны; *8* — трос; *9* — ручная лебедка; *10* — прижимной винт

2.43. Для обеспечения установленных норм освещенности при проектировании системы освещения необходимо предусматривать повышенный ее уровень. Рекомендуется устанавливать коэффициенты запаса при организации освещения и строго придерживаться сроков очистки действующих светильников.

Коэффициент запаса для установок наружного освещения при сроке очистки светильников 3 раза в год принимается в соответствии с п. 4.2 «Указаний по проектированию электрического освещения строительных площадок».

2.44. Выбор типа светильников производится в зависимости от конкретных условий освещаемого объекта: его площади, требуемой освещенности, места установки, а также от условий производства работ. Для помещений повышенной опасности или работы в особенно неблагоприятных условиях, как-то: шахтах, колодцах, котлованах, емкостях применяются ручные светильники с напряжением электросети от 36 до 12 В.

2.45. К конструкции переносных светильников предъявляется ряд требований, в том числе:

наличие отражателя светового потока;

выполнение корпуса из теплостойкого, водостойкого материала, имеющего достаточную прочность;

защита ламп накаливания от механических повреждений;

надежная изоляция токоведущих частей;

наличие устройства, позволяющего изменить высоту стойки, и др.

2.46. *Для освещения* необходимо применять светильники заводского изготовления, выполненные с учетом требований электробезопасности.

2.47. Для освещения строительных площадок рекомендуется принимать инвентарные прожекторные мачты с насадками (рис. 3), для освещения рабочих мест каменщиков — телескопические осветительные стойки (рис. 4); из ручных светильников рекомендуется светильник типа СН-132.

Устройство временных дорог

2.48. Для обеспечения безопасной и безаварийной работы транспорта на строительных площадках предусматриваются подъездные пути и внутрипостроечные дороги, устраиваемые вне опасных зон.

2.49. *Дороги на строительной площадке должны* иметь твердые покрытия и обеспечивать свободный доступ транспортных средств и строительных машин ко всем объектам и участкам производства работ.

2.50. Сеть внутрипостроечных дорог во избежание столкновения транспортных средств выполняется кольцевой. Радиусы закругления временных дорог принимаются не менее 10 м, а при движении панелевозов и других крупногабаритных машин — не менее 12 м.

2.51. Ширина проезжей части дорог должна быть 3,5 м при движении транспортных средств в одном направлении и 6 м — при движении в двух направлениях.

2.52. В местах переходов через канавы, траншеи, трубопроводы большого диаметра и другие препятствия устраиваются инвентарные мостики шириной не менее 0,8 м с двухсторонними перилами. На косогорах и откосах с уклоном более 20° устанавливаются лестницы или стремянки шириной не менее 0,3 м с односторонними перилами высотой 1,1 м.

2.53. При устройстве временных дорог необходимо учитывать назначение, срок службы, природные условия трассы и ее состояние к моменту устройства покрытия.

2.54. Для строительства временных дорог с покрытиями усовершенствованного типа на срок, меньший возможности срока их службы, целесообразно применение инвентарных железобетонных плит.

2.55. При отсутствии плит временные дороги устраиваются с песчано-шлаковым, гравийным или щебеночно-грунтовым покрытием.

2.56. При устройстве колейных временных дорог ширину колесопровода и межколейного пространства назначают с учетом парка строительных машин.

2.57. Ширину межколейного промежутка $l_м$ определяют по условиям пропуска машин с наиболее узкой ходовой частью по формуле (7)

$$l_м = b_1 - d_1 - 2c, \text{ м}, \qquad (7)$$

где b_1 — размер колеи машин с наиболее узкой ходовой частью, м;

d_1 — ширина следа их колес или гусениц, м;

c — запас на возможное смещение колес движущихся автомобилей ($c = 0, 15 \div 0,2$ м).

2.58. Расстояние между внешними кромками колесопроводов

$$l_к = b_2 + d_2 + 2a, \text{ м}, \quad (8)$$

где b_2 — размер колеи автомобилей или гусеничных машин с наиболее широкой ходовой частью;

d_2 — ширина следа колес или опорной части гусениц;

a — запас на возможное смещение колес автомобилей; может быть определен по формуле (9)

$$a = 0{,}08 + 0{,}18V, \quad (9)$$

где V — скорость движения транспортных средств, км/ч.

2.59. Ширина колесопровода колейного покрытия определяется по формуле

$$b_к = \frac{l_к - l_м}{2}. \quad (10)$$

2.60. Для подачи крупных цельноперевозимых элементов, конструкций от складов к месту монтажа на крупных объектах устраиваются рельсовые пути. Рельсовые построечные пути нормальной колеи укладывают на балласте из песка, шлака, гравия и щебня. Максимальный их уклон не должен превышать 20%, а в особо трудных условиях — 40%, радиус кривых должен быть не менее 250 м, а в исключительных случаях — до 150 м с обязательной укладкой контррельсов.

2.61. Количество пересечений автомобильных дорог с рельсовыми путями устраивается минимальным.

2.62. Подходы автомобильной дороги к пересечению с железными дорогами на протяжении 50 м проектируются с продольным уклоном не более 30%. В местах пересечения автомобильных дорог с рельсовыми путями устраиваются сплошные настилы.

2.63. При устройстве переездов предусматривается устройство световой сигнализации, а при интенсивном железнодорожном движении — охраняемые железнодорожные переезды в соответствии с «Инструкцией по устройству и обслуживанию переездов» Министерства путей сообщения.

2.64. Пересечение дорог с трубопроводами (водопровод, канализация, газопровод, нефтепровод, теплофикационные трубопроводы и т. п.), с кабелями линий связи и электропередачи осуществляют при соблюдении норм и технических условий на проектирование этих устройств и по согласованию с организациями — владельцами этих коммуникаций.

2.65. Для обеспечения безопасной работы транспорта в темное время суток предусматривается устройство освещения.

Ограждение стройплощадки, участков производства работ и опасных зон

2.66. Для выделения территории стройплощадки, участков производства строительно-монтажных работ и опасных зон необходимо предусматривать устройство ограждений, показываемых на стройгенплане и в технологических картах в схемах организации рабочей зоны. Общие требования к ограждениям стройплощадки и участкам производства работ изложены в ГОСТ 23407—78.

2.67. При выборе ограждения учитывается специфика выполнения строительно-монтажных работ, характеристика строительного

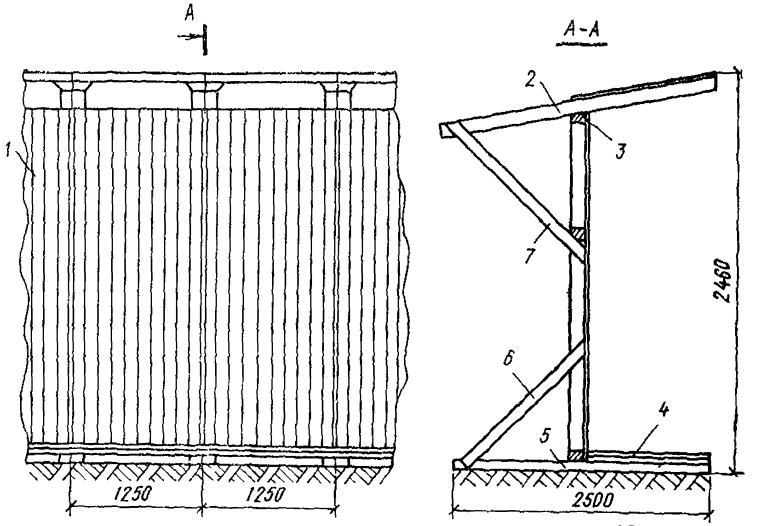


Рис. 5. Ограждение территории строительной площадки Мосоргпромстроя

1 — щит; *2* — козырек; *3* — планка; *4* — тротуар; *5* — лежень; *6* и *7* — подкос

объекта или участка производства работ, вида опасных зон, местонахождение объекта (населенные районы, наличие проходов, проездов).

2.68. К устройству ограждений стройплощадки и участков производства работ предъявляется ряд требований, в том числе: сборность элементов, надежность и удобство их соединения, устойчивость конструкции к внешним воздействиям и др.

2.69. Для ограждения территории строительной площадки рекомендуется щитовое ограждение Мосоргпромстроя (рис. 5).

Ограждение устанавливается на расстоянии 8—10 м от строящегося объекта со стороны движения пешеходов и транспорта.

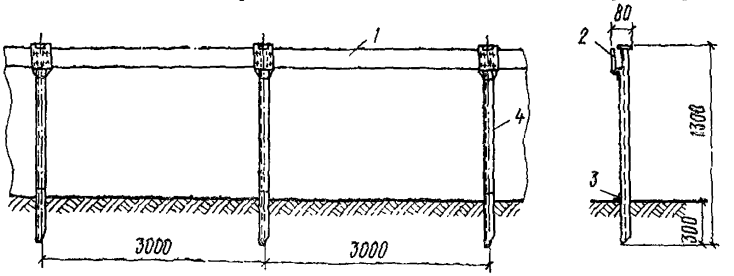


Рис. 6. Ограждение подкрановых путей башенного крана Главленинградстроя

1 — доска; *2* — кронштейн; *3* — упор; *4* — стойка

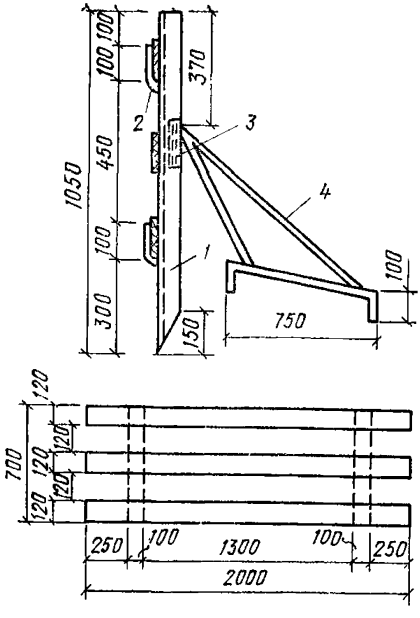


Рис. 7. Ограждение котлована или траншеи Минпромстроя СССР

1 — стойка; *2* — скоба из арматуры диаметром 20 мм; *3* — скоба из трубы длиной 100 мм, диаметром 25 мм; *4* — укосина

Секции между собой крепятся планками на гвоздях.

2.70. В качестве ограждения подкрановых путей башенного крана целесообразно применение ограждения Главленинградстроя (рис. 6).

2.71. Для ограждения опасных зон, возникающих при производстве земляных работ, можно использовать ограждение котлована или траншеи, разработанное Минпромстроем СССР (рис. 7).

2.72. При выполнении строительно-монтажных работ на высоте и для предотвращения падения человека и мелкоштучных предметов следует предусматривать защитные ограждения.

Общие требования к защитным ограждениям при возведении надземной части сооружений изложены в ГОСТ 12.4.059—78.

2.73. Основными требованиями, предъявляемыми к ограждениям при возведении надземной части зданий, являются:

надежность узла крепления ограждающего устройства к конструкции здания;

возможность многократного использования;

удобство установки и демонтажа.

2.74. В качестве ограждающего устройства, устанавливаемого по периметру кирпичного здания, рекомендуется ограждение ЦНИИОМТП (рис. 8), крепление которого к перекрытию производится за монтажные петли.

Основные защитные функции по предупреждению падения человека с высоты выполняют сетки из синтетического материала. Сетки навешиваются на верхний и нижний горизонтальные элементы.

2.75. Для ограждения периметра каркасно-панельного здания с креплением к колоннам целесообразно применение ограждения с сетематериалами конструкции ЦНИИОМТП (рис. 9) или ограждения ПИ Промстальконструкции, в котором в качестве горизонтального элемента использован металлический канат.

2.76. В качестве ограждения перекрытий каркасно-панельного здания, крепление которого осуществляется к монтажным петлям перекрытия, рекомендуется ограждение Мосоргстроя (рис. 10).

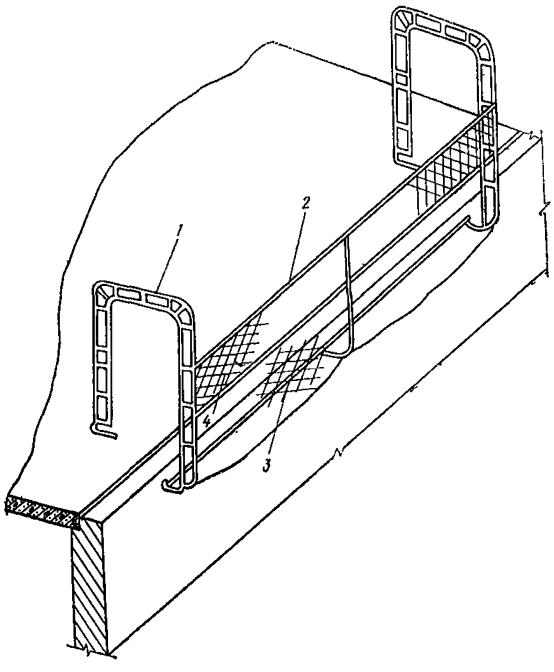


Рис. 8. Схема ограждающего устройства с сетематериалами для кирпичного здания конструкции ЦНИИОМТП

1 — рамки *2, 3* — соответственно верхний и нижний горизонтальные элементы; *4* — сетка

3. ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Земляные работы

3.1. При проектировании производства земляных работ, кроме положений настоящего Руководства, необходимо учитывать требования глав СНиП на земляные сооружения, а также рекомендации, содержащиеся в «Руководстве по производству и приемке работ при устройстве оснований и фундаментов» (М., Стройиздат, 1977).

3.2. Основной опасностью при производстве земляных работ является обрушение грунта в процессе его разработки и последующих работах при устройстве фундаментов, укладке труб и т. д.

3.3. Предотвратить обрушение и обеспечить устойчивость грунта можно путем образования откосов или креплением стенок выемок. Одновременно с этим предусматриваются меры по отводу поверхностных и грунтовых вод.

3.4. Способ защиты выемок от притока грунтовых вод предусматривает использование установок искусственного глубинного водопонижения, замораживания или химического закрепления грунтов, а также устройство шпунтовых ограждений.

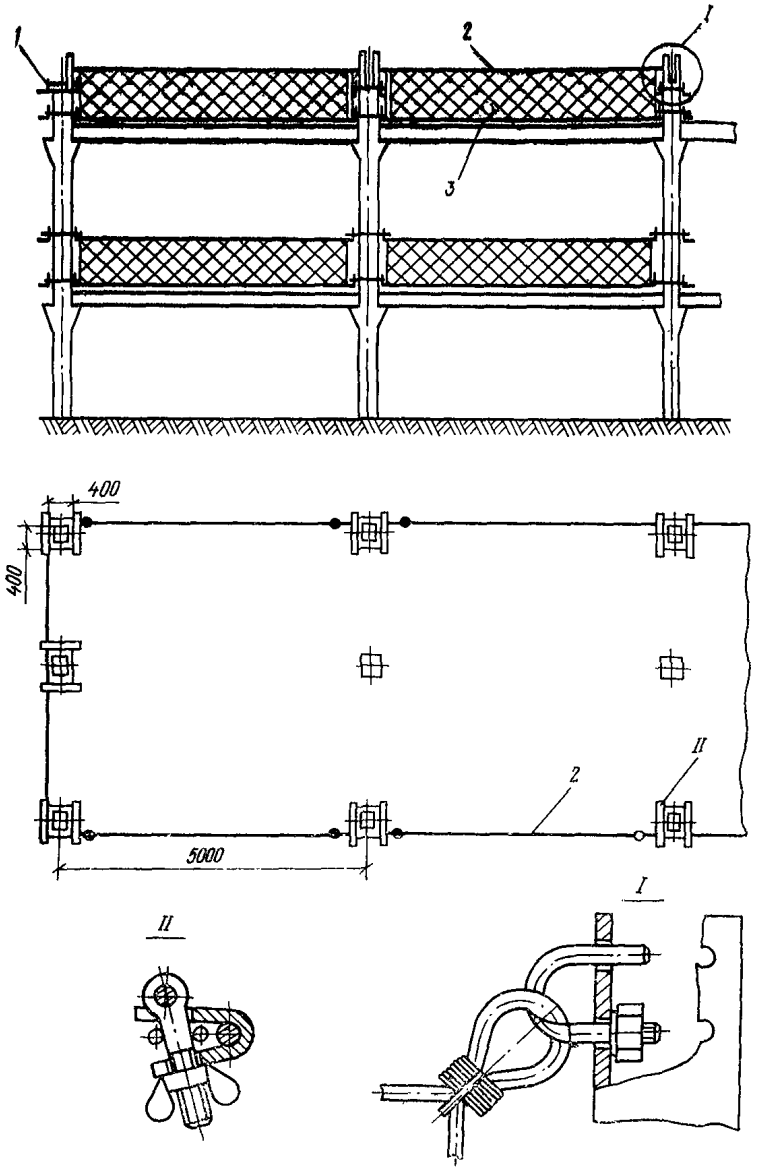


Рис. 9. Ограждающее устройство перекрытий каркасно-панельного здания конструкции ЦНИИОМТП

1 — хомут; *2* — фал; *3* — сетка

3.5. Для защиты откосов от поверхностных вод с нагорной стороны выемок необходимо устраивать отводные канавы.

3.6. Выбор способа обеспечения устойчивости грунта (временное крепление выработок или образование откосов) обосновывается расчетом в зависимости от глубины выемки, вида и состояния грунта, величины и характера временных нагрузок на бровку, величины притока грунтовых вод, времени года и климатических условий.

3.7. Наибольшая крутизна откосов выемок в грунтах, находящихся выше уровня грунтовых вод, и в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, принимается в соответствии с данными табл. 9 главы СНиП на земляные сооружения.

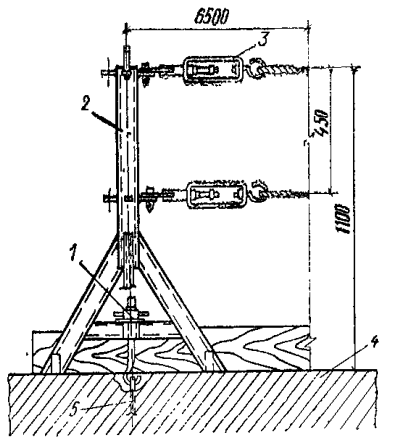


Рис. 10. Ограждение Мосоргстроя

1 — натяжной винт; *2* — стойка; *3* — горизонтальный элемент; *4* — плита перекрытия; *5* — монтажная петля

3.8. Крутизна откосов для выемок глубиной более 5 м во всех случаях и менее 5 м при неблагоприятных геологических условиях устанавливается расчетом.

3.9. При глубине выемки более 15 м для обеспечения устойчивости откоса, а также в целях задержания падающего грунта и камней устраиваются предохранительные бермы, ширина которых может быть найдена из условия:

$$a \geqslant 0{,}1H,$$

где a — ширина бермы, м;

H — высота уступа, м.

3.10. Вертикальные стенки без крепления допускаются в грунтах естественной влажности с ненарушенной структурой при отсутствии грунтовых вод и глубине выемок в насыпных, песчаных и гравелистых грунтах не более 1 м, в супесчаных — 1,25 м, в глинистых и суглинистых — 1,5 м и особо плотных грунтах — 2 м.

3.11. При превышении указанных величин, а также при наличии стесненных производственных условий и в грунтах, насыщенных водой, необходимо предусмотреть устройство креплений.

3.12. Выбор типа крепления при глубине выемки до 3 м зависит от вида грунта, его влажностного состояния и производится в соответствии с данными табл. 3.

3.13. Для выемок до 3 м целесообразно применять инвентарные крепления, выполненные по типовым проектам, а для выемок глубиной более 3 м — по индивидуальным проектам, утвержденным главным инженером организации.

Типы инвентарных креплений и условия их целесообразного применения приведены в табл. 4.

Таблица 3

Грунты	Типы креплений
Естественной влажности (за исключением сыпучих)	Горизонтальное с просветом в одну доску
Повышенной влажности и сыпучие	Сплошное вертикальное или горизонтальное
Все виды при сильном притоке грунтовых вод	Шпунтовое ограждение с забивкой на глубину не менее 0,75 м ниже дна котлована или траншеи

Таблица 4

Наименование креплений	Размеры траншеи, м		Условия целесообразного применения
	глубина	ширина	
1	2	3	4
Инвентарные крепления ЦНИИОМТП	До 4	До 2	При послойной засыпке и уплотнении грунта
Инвентарные крепления треста Трансводстрой	До 3	До 1,2	При сравнительно постоянной глубине траншеи
Инвентарные крепления треста Мосподземстрой	До 2	0,8÷1,2	При малых и рассредоточенных объемах работ
Инвентарные крепления ВНИИГС	2	0,6÷1,5	В песчаных грунтах
Инвентарные крепления треста Южспецстрой	2	0,76÷2	При укладке трубопровода отдельными трубами на участках небольшой протяженности
Передвижные металлические крепления системы Солодова	3	1÷1,2	При спланированной по краям траншеи поверхности земли

3.14. При отсутствии инвентарных и типовых деталей для креплений котлованов и траншей глубиной до 3 м необходимо соблюдать следующие условия:

применять для крепления грунтов естественной влажности (кроме песчаных) доски толщиной не менее 4 см, а для грунтов песчаных и повышенной влажности — не менее 5 см, закладывая их за вертикальные стойки вплотную к грунту с укреплением распорками;

устанавливать стойки креплений не реже чем через 1,5 м;

размещать распорки креплений на расстоянии не более 1 м, у концов распорок забивать бобышки;

выпускать верхние доски креплений над бровками выемки не менее чем на 15 см;

усиливать крепления (распорки), на которые опираются полки, предназначенные для переброски грунта, и ограждать эти полки бортовыми досками высотой не менее 15 см.

3.15. В трудных гидрогеологических условиях и при наличии водонасыщенных расплывающихся грунтов или при невозможности устройства откосов в связи с близким расположением от выемок существующих сооружений, коммуникаций или проездов для крепления выемок рекомендуется устройство шпунтового ограждения.

Глубина погружения шпунтовых стенок определяется грунтовыми условиями.

3.16. Ограждение из стального шпунта применяется при глубине забивки более 6 м, а также при плотных и прочных грунтах.

3.17. Для устройства траншей глубиной более 3 м в каждом отдельном случае разрабатывается проект креплений с расчетом элементов.

3.18. Крепления выемок рассчитываются на активное давление грунта с учетом дополнительных нагрузок на призму обрушения.

3.19. Активное давление несвязного грунта, где силы сцепления между частицами незначительны, определяется по формуле (11):

$$\sigma_{акт} = H\gamma \operatorname{tg}^2\left(45 - \frac{\varphi}{2}\right), \qquad (11)$$

где $\sigma_{акт}$ — активное давление грунта, кН/м²;

H — глубина котлована, м;

γ — насыпная плотность грунта, кг/м³;

φ — угол внутреннего трения грунта, град.

3.20. Активное давление связного грунта, где по поверхности скольжения одновременно действуют как силы трения, так и силы сцепления, определяется по формуле (12):

$$\sigma_{акт.} = H\gamma \operatorname{tg}^2\left(45 - \frac{\varphi}{2}\right) - 2C_c \operatorname{tg}\left(45 - \frac{\varphi}{2}\right), \qquad (12)$$

где C_c — сила сцепления грунта на срез, тс/м².

Физико-механические характеристики грунтов представлены в табл. 5.

3.21. Сечение крепежных досок подбирается по величине давления грунта, максимальному изгибающему моменту и моменту сопротивления.

Таблица 5

Наименование грунта	Плотность, т/м³	Объемная масса, т/м³	Пористость, %	Угол внутреннего трения, град	Сцепление на срез, тс/м²	Сцепление на разрыв, тс/м²
1	2	3	4	5	6	7
Глина	2,6—2,75	1,7—2	30—60	7—20	0—20	0—16
Суглинок:						
легкий	2,6—2,7	1,5—1,8	30—60	12—25	0—16	0—10
пылеватый	2,6—2,7	1,5—1,7	30—60	15—25	0—16	0—10
лессовидный	2,6—2,7	1,4—1,7	30—60	12—25	0—20	0—16
Супесь	2,6—2,7	1,5—1,7	30—60	18—30	0—10	—
Песок:						
мелкозернистый	2,65—2,7	1,6—1,9	35—50	18—30	0—0,5	—
среднезернистый	2,65—2,68	1,6—1,9	35—50	26—35	0—0,3	—
крупнозернистый	2,65—2,68	2—2,6	35—50	27—40	0—0,2	—
Грунты:						
торфянистые	2—2,2	0,4—0,9	20—90	5—25	0—2	0—0,2
иловатые	2,2—2,5	1,6—1,8	30—60	15—30	0—1,5	0—0,3
Гравий	2,65—2,8	1,8—2	35—60	25—30	—	—
Галька	2,65—2,8	1,8—2	35—50	30—40	—	—

Кроме сечения досок и расстояния между стойками необходимо рассчитать распоры, а в анкерных креплениях и сами стойки, пользуясь способами расчета деревянных конструкций.

3.22. Для крепления стенок котлованов и траншей необходимо применять материалы хвойных и лиственных пород.

3.23. В сильноводонасыщенных грунтах (плывунах) рекомендуется закрепление стенок выемок производить методом искусственного замораживания.

3.24. Удаление грунта из открытой выемки, укрепленной с помощью искусственного замораживания, производится с устройством защиты ледогрунтовых стенок от действия атмосферных осадков и солнечных лучей.

3.25. При производстве земляных работ в условиях пересечения действующих коммуникаций необходимо предусмотреть специальные устройства, обеспечивающие неизменяемость положения и сохранность имеющихся коммуникаций.

В этом случае разработка грунта механическим способом разрешается на расстоянии не менее 2 м от боковой стенки и не менее 1 м над верхом трубы, кабеля и др.

Грунт, оставшийся после механизированной разработки, дорабатывается вручную без применения ударных инструментов.

3.26. При рыхлении мерзлого грунта механическими средствами рыхления целесообразно применение бульдозера с рыхлительными зубьями или прицепного рыхлителя к универсальным тракторам Т-130 или Т-180; при глубине рыхления грунта до 1,1—1,2 м целесообразно применение одностоечного рыхления.

Рыхление мерзлого грунта экскаваторами с применением клин-бабы или шар-бабы допускается при условии разрешения завода-изготовителя.

3.27. При рыхлении мерзлых грунтов буровзрывным способом необходимо учитывать требования «Единых правил безопасности при взрывных работах» Госгортехнадзора СССР (М., Недра, 1972).

В технологической карте при этом предусматриваются:

способы упаковки, хранения и транспортирования взрывчатых веществ к месту производства работ;

меры безопасности по обращению с взрывчатыми веществами и средствами взрывания при заряжении и взрывании;

места укрытия людей или удаления их за пределы опасной зоны и способы оцепления охранной зоны (искусственные или естественные укрытия должны быть достаточно прочными и надежно защищать людей от действия осколков и обломков при взрыве);

система освещения и сигнализации (световые сигналы должны быть хорошо видны на границах опасной зоны, а звуковые — хорошо слышны).

3.28. При разработке мерзлого грунта способом электропрогрева необходимо учитывать требования ГОСТ 12.1.013—78.

3.29. Допустимое напряжение источника питания при электродном прогреве грунта составляет 380 В.

3.30. Зона электропрогрева грунта подлежит ограждению с установкой знаков безопасности и устройством освещения. Расстояние между ограждением и контуром прогреваемого участка не должно быть менее 3 м; высота ограждения — 1,1 м.

3.31. Временные электролинии к прогреваемым участкам выполняются изолированным проводом и укладываются на козелки на высоте не менее 0,5 м от земли.

3.32. При устройстве подземных выработок необходимо разработать:

порядок и способы разработки грунта и тип крепления выработок;

безопасные проходы для работающих к забоям и мероприятия по быстрому выводу людей в случае аварии;

способы вентиляции рабочих мест;

тип землеройных и транспортных средств, допускающих нормальную работу их в тоннелях, и свободный проход людей вдоль транспортных путей;

средства сигнализации и связи.

3.33. Размещение материалов и строительных машин вдоль бровок выемок допускается в пределах призмы обрушения только после проверки расчетом прочности крепления выемок с учетом величины и динамичности нагрузки.

3.34. Грунт, выдаваемый из выемки, необходимо укладывать на таком от нее расстоянии, при котором не возникает опасность обрушения стенок выемки.

3.35. Односторонняя обратная засыпка пазух свежеуложенных подпорных стен и фундаментов допускается лишь после достижения бетоном необходимой прочности, а стен подвалов — после устройства перекрытия.

3.36. При работе на откосах выемок глубиной более 3 м и крутизной откосов более 1 : 1 (а при влажной поверхности откоса более 1 : 2) для рабочих необходимо предусмотреть меры безопасности против падения и скольжения (стремянки, предохранительные пояса).

3.37. При производстве земляных работ необходимо предусмотреть меры по снижению запыленности воздушной среды.

3.38. Для пылеподавления рекомендуется установка НИИрудвентиляции, создающая сплошной факел диспергированной водовоздушной среды вокруг ковша землеройной машины.

3.39. Для уменьшения поступления пыли в кабину может быть использован вентилятор-пылеотделитель нагнетательного типа ВПК-150.

Монтаж конструкций

3.40. При проектировании производства монтажных работ, кроме настоящего Руководства, необходимо учитывать требования по обеспечению устойчивости конструкций, предусмотренные в главах СНиП на бетонные и железобетонные конструкции и на сборные металлические конструкции.

3.41. При составлении технологической карты на производство монтажных работ необходимо предусмотреть мероприятия по предупреждению возникновения производственной опасности, связанной с падением человека с высоты, падением материалов и перемещаемого груза, опасного действия электротока и работающих строительных машин.

3.42. Основными причинами возникновения вышеуказанной производственной опасности может являться неисправное состояние или отсутствие лесов, подмостей, переходных мостиков, лестниц, ограждающих устройств, средств индивидуальной защиты, необоснованный выбор такелажных приспособлений, способов строповки и подъемно-транспортного оборудования, нарушение требований по временному закреплению устанавливаемых элементов, соприкосновение грузоподъемных машин с линиями электропередач, кабельными линиями, неисправность изоляции токоведущих проводов, отсутствие заземления конструкций.

3.43. В целях обеспечения безопасности при выполнении монтажных работ предусматривается выполнение следующих мероприятий:

определение мест расположения и зоны действия монтажных механизмов;

соблюдение технологической последовательности монтажа;

организация рабочих мест и подходов к ним;

указание способов и мест складирования строительных материалов, оборудования, элементов зданий и сооружений и укрупненной сборки;

определение методов устойчивого временного закрепления элементов зданий, сооружений;

указание способов строповки элементов зданий и сооружений, в том числе и для элементов, не имеющих по проекту устройств для строповки;

применение приспособлений и средств индивидуальной защиты.

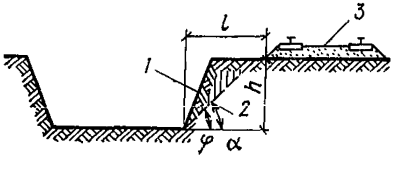


Рис. 11. Схема размещения подкранового пути вблизи котлована, траншеи

1 — призма обрушения; *2* — линия естественного откоса; *3* — подкрановый путь; *l* — расстояние от основания балластной призмы до края дна котлована; *h* — глубина котлована; φ — угол откоса α — угол внутреннего трения

3.44. В целях снижения трудоемкости опасных работ, выполняемых на высоте, целесообразно шире применять методы монтажа укрупненными блоками и конвейерный метод, способствующие повышению безопасности работ.

3.45. Последовательность технологических операций при выполнении монтажных работ должна исключать одновременное выполнение работ по одной вертикали без устройства сплошных надежных настилов или перекрытий и нахождение работающих под поднимаемым грузом.

3.46. Выбор монтажных кранов и других механизмов осуществляется в зависимости от методов монтажа конструкций с учетом требований безопасности, содержащихся в «Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», «Инструкции по устройству, эксплуатации и перебазированию подкрановых путей для строительных башенных кранов», соответствующих инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации этих машин, ГОСТ 12.1.013—78, «Инструкции по заземлению передвижных строительных механизмов и электрифицированного инструмента».

3.47. При устройстве подкранового пути, размещении гусеничных или автомобильных кранов, а также других механизмов вблизи неукрепленного котлована, траншеи и другой выемки необходимо выдерживать допустимое расстояние l (рис. 11), которое соответствует следующим размерам по горизонтали от подошвы откоса выемки до нижнего края балластной призмы:

для песчаных и супесчаных грунтов не меньше 1,5 глубины котлована (H) плюс 400 мм;

для глинистых грунтов — не меньше глубины котлована плюс 400 мм.

3.48. Строповку сборных железобетонных элементов рекомендуется производить по заранее разработанным схемам.

Единственно верным является такое размещение точек захвата, при котором величина положительного и отрицательного моментов была бы одинаковой.

Для строповки оборудования целесообразно применять инвентарные стропы, захваты или специальные траверсы. Для колонн с постоянным сечением это условие выполняется в случае, если точка захвата находится выше их центра тяжести. Подъем прямолинейных балок производится захватом в двух точках. Выбор точек захвата зависит от армирования балки.

При строповке конструкции необходимо предусмотреть использование безопасных крюков с замыкающими устройствами.

3.49. Расчет гибких стропов выполняется в соответствии с п. 107 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

3.50. Выбор грузозахватных устройств и приспособлений производится с учетом следующих требований:

их грузоподъемность должна быть равной или превышать массу поднимаемой конструкции;

при подъеме, перемещении и установке конструкций в проектное положение необходимо обеспечить устойчивость груза и исключить возможность самопроизвольного его отцепления;

строповка и расстроповка конструкций должна осуществляться преимущественно с помощью полуавтоматических и автоматических устройств.

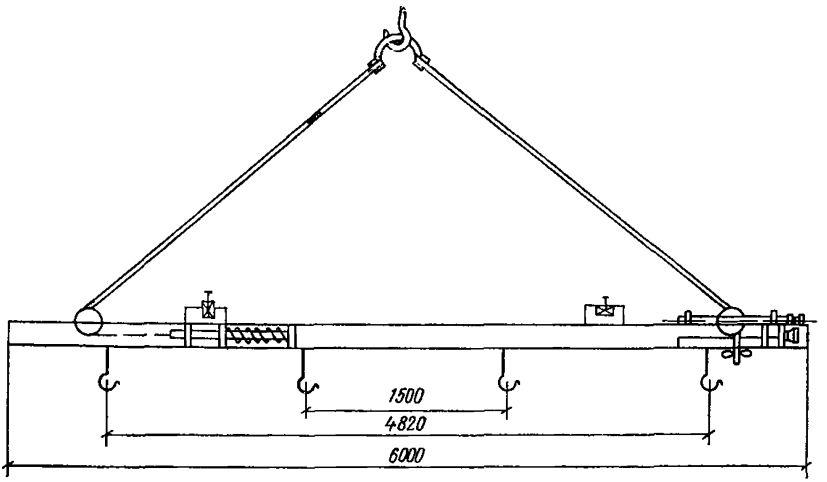


Рис. 12. Траверса механизированная для монтажа навесных стеновых панелей конструкции ЦНИИОМТП

3.51. Для строповки длинномерных конструкций длиной 12 м и более наиболее целесообразно применение траверс, положение ветвей в которых близко к вертикали. Это позволяет уменьшить растягивающие усилия в самом стропе и сжимающие напряжения в поднимаемом элементе.

3.52. Траверса механизированная конструкции ЦНИИОМТП (рис. 12) рекомендуется для монтажа навесных стеновых панелей; она позволяет осуществить плавное приведение панелей в проектное положение по высоте и в плане.

Траверса оборудована устройством, позволяющим производить доводку панелей в проектное положение без помощи крана.

3.53. Для укрупненной сборки и монтажа арок пролетами 9, 12 и 18 м можно применять траверсу Гипрооргсельстроя (рис. 13). Грузоподъемность траверсы соответственно 310, 560 и 1300 кгс. Траверса оснащена стропами и подвесками разной длины. Концы стропов и подвесок снабжены карабинами.

3.54. При монтаже ряда крупноразмерных конструкций целесообразнее применение специальных захватов, оборудованных устройствами для дистанционной расстроповки.

3.55. Для подъема колонн, имеющих консоли, рекомендуется применение рамочных захватов.

Рамочный захват ЦНИИОМТП (рис. 14) обеспечивает расстроповку колонн без подъема монтажников на высоту.

3.56. Монтаж конструкций каждого вышележащего яруса производится после надежного закрепления элементов конструкции нижележащего яруса.

3.57. Устанавливаемые элементы конструкций до их освобождения от крюка монтажного крана необходимо закрепить путем установки постоянных или временных связей.

3.58. Из оснащения, применяющегося при монтаже элементов свободным методом, предпочтительнее оснастка, позволяющая производить установку элементов с достаточной степенью удобства и безопасности для работающих.

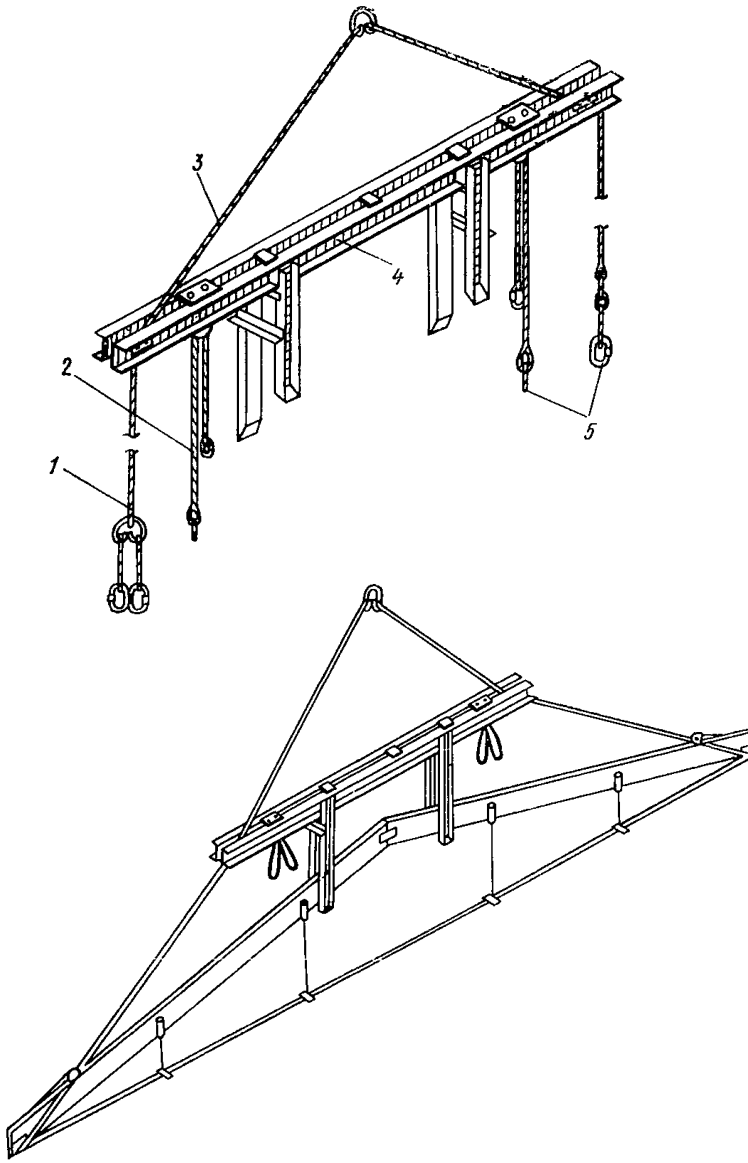


Рис. 13. Траверса Гипрооргсельстроя для укрупненной сборки и монтажа арок пролетами 9, 12 и 18 м

1 — стропы; *2* — подвеска; *3* — двухветвевой строп; *4* — балка; *5* — карабины

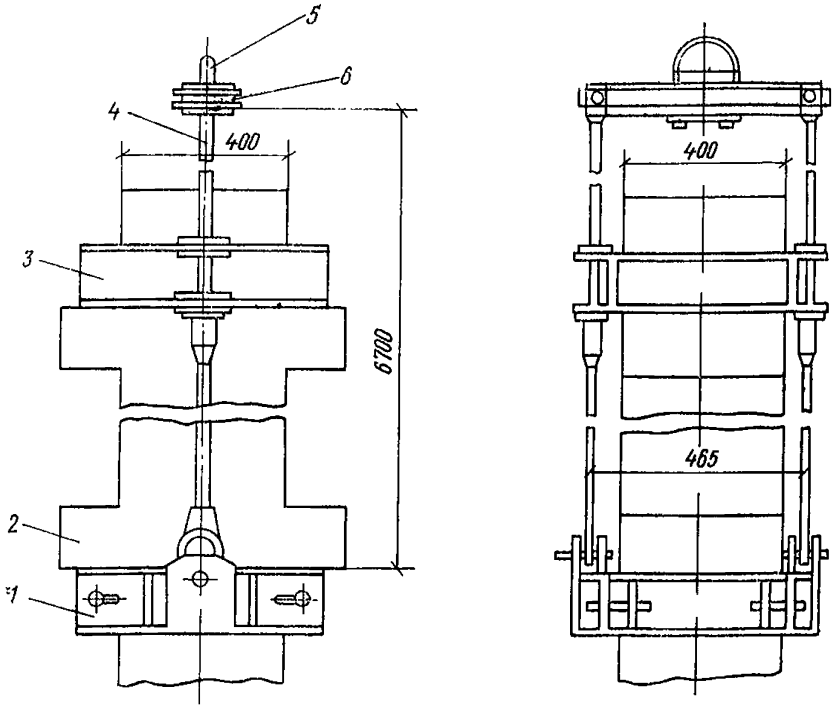


Рис. 14. Рамочный захват ЦНИИОМТП для подъема колонн

1 — нижняя рамка; *2* — консоль колонны; *3* — верхняя рамка; *4* — трос; *5* — крюк; *6* — траверса

3.59. Для выверки и временного закрепления колонн, стыкуемых в уровне перекрытия, рекомендуется применять одиночный кондуктор ЦНИИОМТП (рис. 15). Кондуктор имеет консольные площадки, используемые при монтаже и сварке колонн, и подмости, высота которых регулируется.

Применение данного кондуктора, так же как и кондуктора Гипрооргсельстроя, используемого для временного крепления прогонов (рис. 16), по сравнению с другими типами предпочтительнее, поскольку в рассматриваемых конструкциях предусмотрено оборудованное рабочее место.

3.60. При монтаже панелей наиболее целесообразны укороченные подкосы, рассчитанные на закрепление элементов на высоте 1,7 м. Применение бесструбцинного подкоса Мосоргстроя и подкоса ЦНИИОМТП с байонетным зажимом позволяет выполнять монтаж панелей без применения средств подмащивания.

3.61. Важным фактором безопасного ведения монтажных работ является правильная организация рабочих мест, включающая систему мероприятий по оснащению рабочего места необходимыми техническими средствами: подмостями, люльками, монтажными столиками, вышками, лестницами, переходными мостиками, а также средствами индивидуальной и коллективной защиты.

3.62. Организация рабочего места должна обеспечивать безопасность труда, а также безопасный и удобный доступ к рабочим местам.

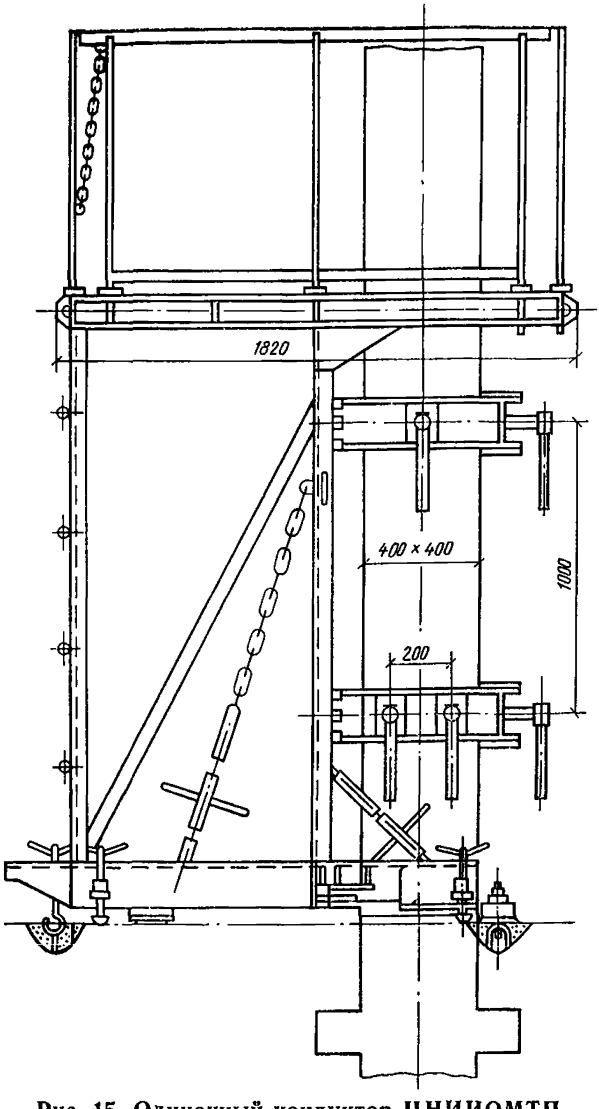


Рис. 15. Одиночный кондуктор ЦНИИОМТП

Требования к организации рабочих мест изложены в главе СНиП по технике безопасности в строительстве.

3.63. При проектировании производства работ со средств подмащивания необходимо придерживаться следующих принципов:

подмости, площадки с ограждениями предпочтительно устанавливать на конструкциях до начала их подъема;

специальные технологические устройства типа кондукторов должны комплектоваться средствами подмащивания.

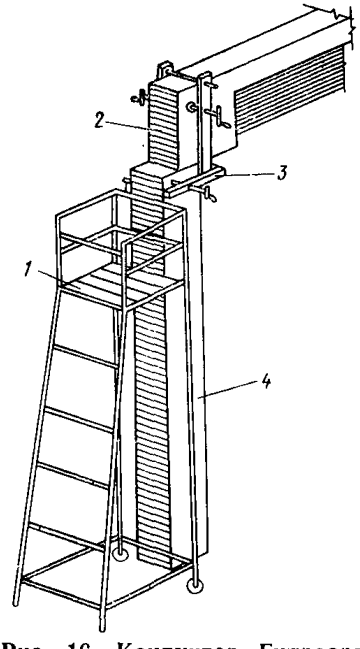


Рис. 16. Кондуктор Гипрооргсельстроя для временного крепления прогонов

1 — площадка для сварщика; *2* — прогон; *3* — кондуктор; *4* — колонна

3.64. При монтаже одноэтажных зданий в сельскохозяйственном строительстве рекомендуются вышки Гипрооргсельстроя, имеющие оборудованное рабочее место.

Вышка телескопическая (рис. 17) может быть использована для одновременного монтажа двухгнутоклееных рам и рам из прямолинейных элементов при возведении зданий пролетами 12, 18 и 21 м.

Вышка с криволинейными подмостями (рис. 18) применяется для монтажа склада минеральных удобрений. Монтаж арок ведется с верхней площадки, транспортной галереи — с нижней площадки, прогонов, распорок, кровли — с криволинейных подмостей.

3.65. При устройстве ограждений рабочих мест при возведении надземной части здания необходимо учитывать требования ГОСТ 12.4.059—78.

3.66. При невозможности устройства ограждений рабочих мест необходимо применять предохранительные пояса, закрепляемые за специальные страховочные приспособления (рис. 19). При этом в технологической карте указываются места крепления карабина предохранительного пояса. Одновременно с этим целесообразно применять предохранительные сетки, которые устанавливаются под рабочим местом и распространяются за его пределы по горизонтали на расстояние не менее 2,2 м, а по вертикали не далее 6 м.

3.67. Перемещение рабочих по навесным лестницам при монтаже крупноразмерных элементов и конструкций многоэтажных зданий допускается только в пределах двух этажей. Одновременно с монтажом конструкций каркаса здания целесообразно производить монтаж лестничных маршей и подъемников для людей. При монтаже зданий повышенной этажности необходимо устраивать грузопассажирские лифты.

Бетонные и железобетонные работы

3.68. При проектировании производства бетонных и железобетонных работ, кроме настоящего Руководства, учитываются требования глав СНиП на бетонные и железобетонные конструкции монолитные и рекомендации, содержащиеся в «Руководстве по применению опалубки для возведения монолитных железобетонных конструкций, вып. 1—3 (М., Стройиздат, 1972, 1974) и «Руко-

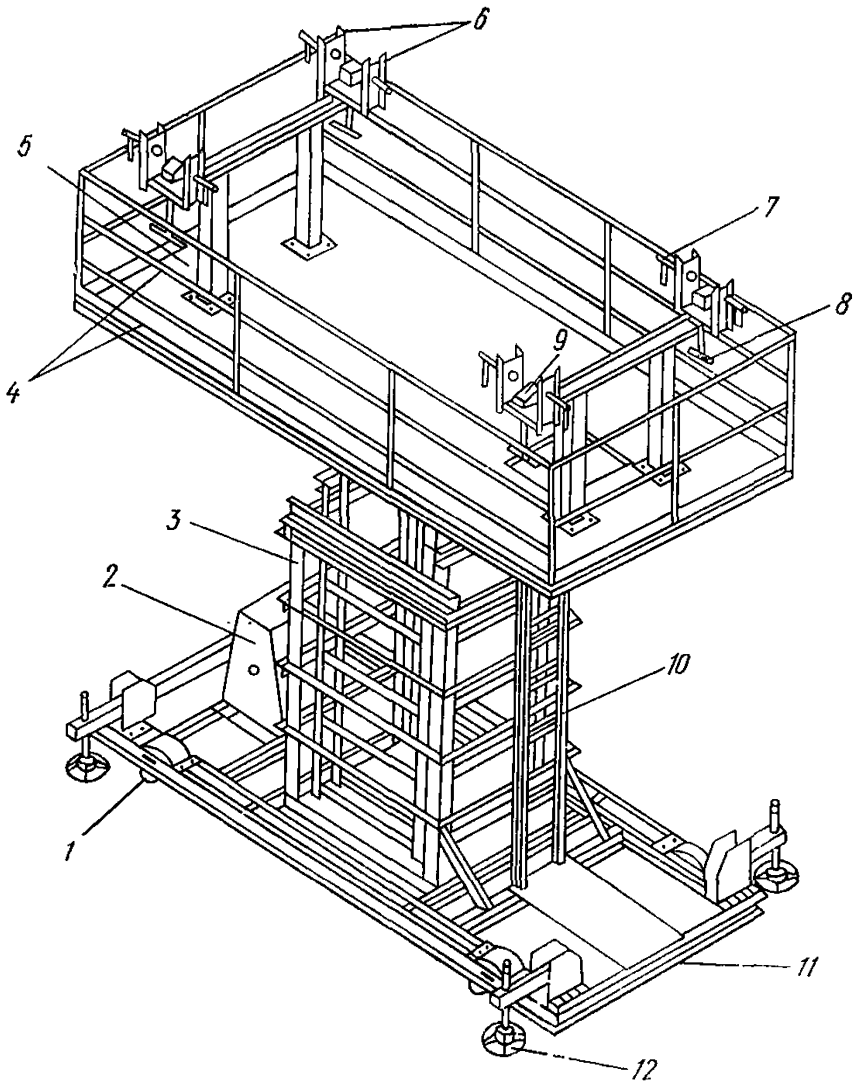


Рис. 17. Вышка телескопическая Гипрооргсельстроя для одновременного монтажа двух гнутоклееных рам

1 — колеса; *2* — лебедка; *3* — телескопическая башня; *4* — ограждение; *5* — рабочая площадка; *6* — направляющие; *7* и *8* — винты; *9* — опорная площадка; *10* — лестница; *11* — опорная тележка; *12* — выносные опоры

водстве по производству арматурных работ» (М., Стройиздат, 1977).

3.69. Основной производственной опасностью при выполнении бетонных и железобетонных работ является падение с высоты человека и предметов, опасное воздействие электротока, а также воздействие на работающих повышенных уровней шума и вибрации.

3.70. Наиболее характерными причинами несчастных случаев на данном виде работ являются: использование случайных средств подмащивания, отсутствие ограждений рабочих мест и наличие открытых технологических проемов при выполнении работ на высоте; обрушение опалубки из-за несоответствия ее поддерживающих элементов укладываемой массе бетона, распалубливание

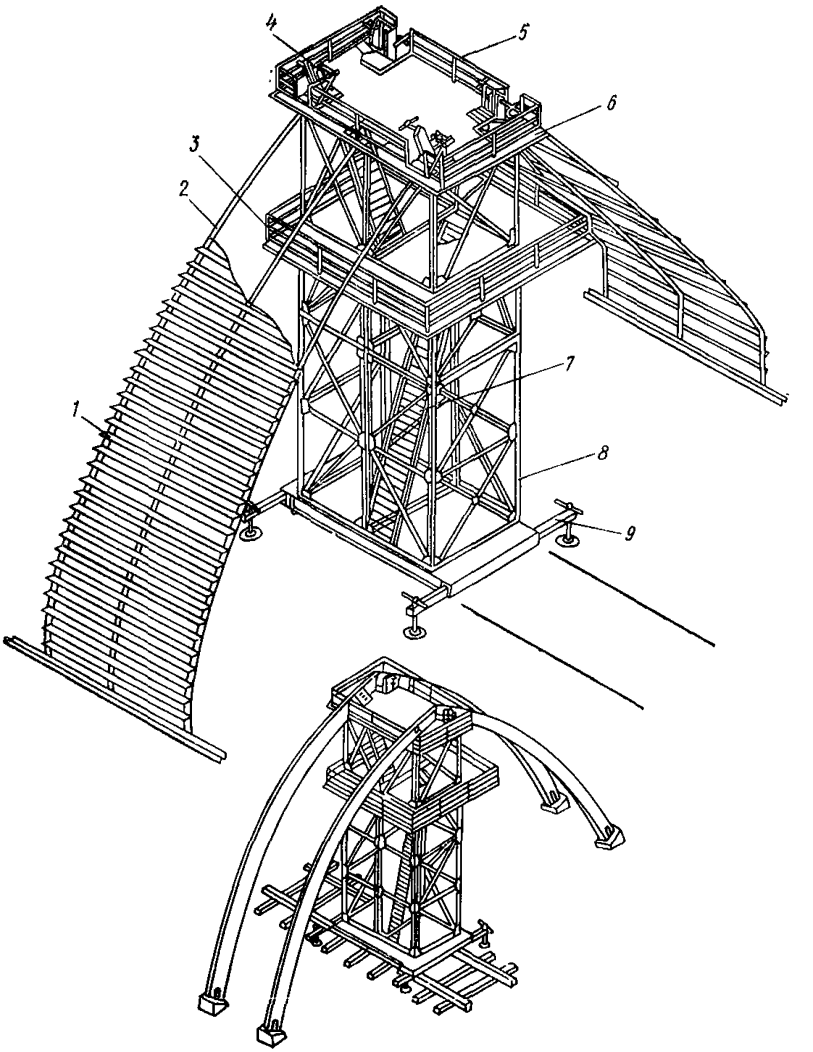


Рис. 18. Вышка с криволинейными подмостями конструкции Гипроргсельстроя

1 — рабочий настил подмостей; *2* — криволинейные подмости; *3* и *6* — рабочая площадка; *4* — винтовой упор; *5* — съемное ограждение; *7* — лестница; *8* — башня, *9* — аутригеры

конструкций до достижения бетоном необходимой прочности, использование случайных емкостей для подачи бетона.

Травмирование электротоком вызывается прежде всего нарушением требований безопасности при эксплуатации и неправильным подключением к электросети оборудования.

В случае воздействия на работающих повышенного уровня шума и вибрации в технологических картах рекомендуется преду-

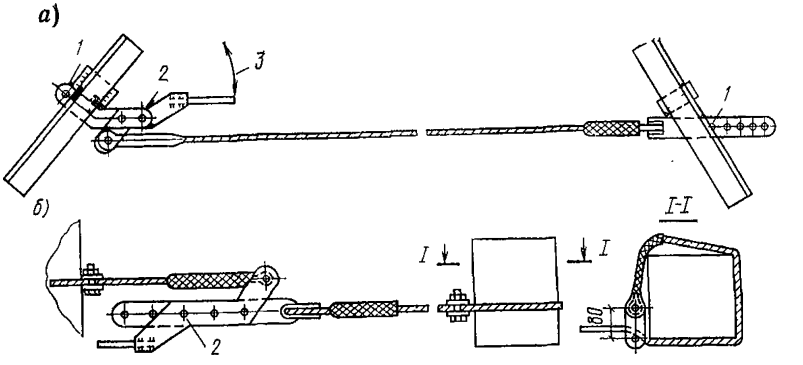


Рис. 19. Схема установки страховочных канатов

а — на стальных фермах; *б* — на стальных и железобетонных колоннах над подкрановыми балками; *1* — опорный болт М20; *2* — запорный болт М20; *3* — положение рычага после натяжения каната

сматривать рациональные формы организации труда с учетом равномерного распределения производственных нагрузок.

3.71. В целях предупреждения производственного травматизма в технологической карте на производство бетонных и железобетонных работ необходимо дать решения:

по технологии производства бетонных и железобетонных работ с учетом требований безопасности и удобства выполнения;

по безопасной организации рабочего места;

по методам транспортирования бетонной смеси;

по электротермообработке бетона, электрообогреву и электроразогреву бетона.

3.72. При организации рабочего места по производству бетонных и железобетонных работ необходимо предусматривать:

устройство бортовых ограждений, защитных козырьков и настилов для защиты от возможного падения инструментов и материалов при производстве работ одновременно на нескольких ярусах;

установку ограждений при выполнении работ на высоте в соответствии с ГОСТ 12.4.059—78;

установку указателей проходов, проездов, предупредительных надписей и устройства ограждений опасных зон в соответствии с ГОСТ 23407—78;

перекрытие отверстий в бетонируемых перекрытиях щитами, рассчитываемых на нагрузку по типу настилов на лесах или установку ограждений;

применение инвентарных переносных лестниц, переходных комбинированных и маршевых лестниц с промежуточными площадками для сообщения между рабочими местами;

устройство световой, звуковой или знаковой сигнализации между работающими при подаче, приеме и укладке бетонной смеси;

соответствие массы элементов, складируемых на подмостях, нормативным нагрузкам, принимаемых для расчета элементов подмостей.

3.73. При монтаже арматуры колонн, стен и других вертикальных конструкций рабочие места целесообразно организовывать через каждые 2 м по высоте на навесных инвентарных подмостях, в люльках или на рабочих настилах с ограждениями.

При монтаже арматуры балок и прогонов рабочие площадки рекомендуется устраивать на горизонтальных элементах конструкций, поддерживающих опалубку.

Установку арматуры плит перекрытия производят с настилов по инвентарным подставкам (козелкам).

Для прохода по арматурным каркасам устраиваются переходные мостики, лестницы и стремянки.

3.74. Арматуру колонн, устанавливаемую готовыми каркасами без опалубки, на время вывешивания верха каркаса и надежного соединения его с арматурой фундамента следует раскрепить инвентарными подпорками.

3.75. При возведении железобетонных стен в разборно-переставной опалубке для рабочих-опалубщиков с обеих сторон через каждые 1,8 м по высоте необходимо устраивать настилы с ограждениями.

3.76. При укладке бетона в конструкции, имеющие уклон более 30°, предусматривается применение предохранительных поясов.

3.77. В целях сокращения трудоемкости и повышения безопасности производства бетонных и железобетонных работ арматуру и опалубку целесообразно собирать и устанавливать укрупненными элементами, образуя арматурно-опалубочные блоки.

3.78. Установку опалубки сборно-монолитных конструкций необходимо предусматривать после монтажа и закрепления сборных железобетонных элементов. Крепление опалубки производится к сборным железобетонным элементам, в отдельных случаях предусматривается установка дополнительных опор-стоек, подкосов, опирающихся на подготовленное основание или на ранее забетонированные конструкции.

3.79. При проектировании скользящей опалубки необходимо обратить внимание на конструкцию рабочей площадки и подвесных подмостей.

3.80. Рабочий пол скользящей опалубки должен выходить за пределы наружного контура возводимого здания не менее чем на 1 м, для чего к наружным стойкам домкратных рам или к кружалам наружных щитов опалубки устанавливают кронштейны, на которые укладывают щиты настила.

3.81. Установка ограждений по наружному контуру рабочего пола, а также в местах выхода на рабочий пол предусматривается до начала подъема опалубки.

3.82. При подъеме 2—3 ярусов блок-форм, не имеющих специальных связей, необходимо предусмотреть соединение отдельных ярусов форм струбцинами.

3.83. При выборе средств подачи бетона (ленточные конвейеры, виброхоботы, бетононасосы, бадьи и др.) необходимо учитывать непрерывное изменение обстановки по этапам строительства, стесненность работ при бетонировании определенных конструкций, а также климатические условия.

3.84. Тара, применяемая для транспортирования бетонной смеси (бадьи, бункер), должна отвечать требованиям ГОСТ 21807—76.

3.85. В целях предотвращения перегрузки опалубки и предупреждения возможного обрушения конструкции укладка бетонной

смеси в стены производится равномерно по всему периметру опалубки слоями, равными 30—40 см.

3.86. При бетонировании перекрытия для передвижения работающих предусматриваются трапы шириной не менее 0,5 м.

3.87. Бетонирование стыков сборных конструкций или выполнение других работ на высоте предусматривается с соответствующих средств подмащивания.

3.88. Эстакады и места для подачи бетонной смеси автосамосвалами оборудуются отбойными брусьями. Между отбойным брусом и ограждением рекомендуется устройство проходов шириной не менее 0,6 м.

3.89. При приготовлении растворов солей, особенно нитритов и нитратов натрия и калия, являющихся противоморозными добавками, и бетонных смесей с этими солями необходимо принимать меры предосторожности против ожогов, повреждения глаз и отравления работающих. Рабочие обеспечиваются спецодеждой, резиновыми сапогами или галошами, перчатками, защитными очками.

3.90. Хранение противоморозных добавок необходимо предусматривать в сухом помещении.

Мочевину, температура вспышки которой составляет 182° С, необходимо хранить в помещении со степенью огнестойкости, соответствующей категории производства «В» по пожарной опасности.

3.91. При электропрогреве бетонных и железобетонных конструкций следует применять напряжение не выше 127 В.

Использование сетевого напряжения 220 В допускается для прогрева неармированного бетона, а также отдельно стоящих железобетонных конструкций, не связанных общим армированием с соседними участками, на которых в это время могут производиться бетонные работы.

3.92. При индукционном нагреве и обогреве железобетонных конструкций и изделий с помощью электронагревательных приборов, а также при электроразогреве бетонной смеси допускается напряжение до 380 В.

3.93. В зоне электропрогрева применяются кабели типа КРПТ или изолированные провода типа ПРГ-500. Прокладывать провода непосредственно по грунту или слою опилок не разрешается.

3.94. У распределительных щитов и трансформаторов, используемых при электропрогреве, на стороне высокого и низкого напряжения предусматривается установка деревянных решеток на изоляторы или решетки, покрытые диэлектрическими ковриками.

3.95. Зону электротермообработки бетона необходимо оградить.

При напряжении до 127 В ограждение устанавливается на расстоянии 1,5 м от прогреваемого участка, при напряжении свыше 127 В — на расстоянии 3 м от прогреваемого участка.

Высота ограждения принимается 1,1 м. На ограждение устанавливаются таблички с предупредительными надписями и ленты красного цвета. При напряжении свыше 127 В в схеме обеспечения электроэнергией предусматривается устройство блокировки.

3.96. В качестве временного ограждения зоны электротермообработки бетона может быть применено ограждение типа ОЗС-Б.

3.97. Бадьи (бункера) для предварительного электроразогрева бетонной смеси при электродном прогреве бетона сборных изделий изолируются от бетона двойным слоем древесины с прокладкой

резины или двух слоев рулонного материала (толь, рубероид и т. д.).

3.98. При электротермообработке бетона предусматривается защита всех оголенных токоведущих частей трансформаторов, распределительных и греющих щитов опалубки от прикосновения людей и попадания атмосферных осадков.

Металлические токоведущие части оборудования (корпуса трансформаторов, металлические каркасы распределительных щитов, щиты термоактивной опалубки) необходимо заземлить.

3.99. Ручные электрические машины, применяемые при производстве бетонных и железобетонных работ, должны быть I класса и иметь рабочую изоляцию и элемент для заземления.

В случае если машина I класса имеет провод для присоединения к источнику питания, этот провод должен иметь заземляющую жилу и вилку с заземляющим контактом.

3.100. При паропрогреве бетона рекомендуется устройство ограждения парораспределительных устройств. Высота ограждения принимается 1,1 м.

3.101. На участках натяжения арматуры необходимо предусмотреть установку защитных ограждений высотой не менее 1,8 м.

3.102. Для снижения вредного воздействия вибрации на организм работающих в технологической карте необходимо предусмотреть использование машин, механизмов и инструмента, параметры вибрации которых соответствуют «Санитарным нормам и правилам по ограничению вибрации и шума на рабочих местах тракторов, сельскохозяйственных, мелиоративных, строительно-дорожных машин и грузового автотранспорта» СН 11.02-73.

3.103. Для уменьшения вредного воздействия на работающих повышенных концентраций пыли рабочие места у машин для дробления, размола, просеивания и транспортирования сырья и полуфабрикатов оборудуются вентиляционной системой.

Каменные работы

3.104. При проектировании производства каменных работ, помимо рекомендаций, содержащихся в настоящем Руководстве, необходимо учитывать требования, изложенные в главе СНиП на каменные конструкции.

3.105. Основными мероприятиями по предупреждению производственного травматизма необходимо считать мероприятия по предупреждению падения человека и предметов с высоты, обрушения средств подмащивания и возводимых конструкций.

3.106. Характерными причинами производственного травматизма на каменных работах является нарушение требований техники безопасности при организации рабочих мест.

3.107. При проектировании производства каменных работ основное внимание должно быть обращено на соблюдение технологической последовательности возведения каменных конструкций, правильный выбор лесов, подмостей, устройство ограждений, установку защитных козырьков, а также на меры безопасности при выполнении работ при отрицательных температурах.

3.108. Предельная высота возведения свободно стоящих каменных стен (без укладки перекрытий или покрытий) не должна превышать значений, указанных в табл. 1 главы СНиП на каменные конструкции.

При возведении стен большей высоты необходимо применять временные крепления, обеспечивающие устойчивость стен при производстве работ.

3.109. Кладка анкеруемых карнизов может выполняться только после достижения кладкой стены, в которую заделывается анкер проектной прочности.

3.110. Для обеспечения устойчивости карнизов, возводимых после окончания кладки стены, необходимо предусмотреть временные крепления.

3.111. Для кладки стен зданий и сооружений высотой до 40 м независимо от их очертания и рельефа местности рекомендуются инвентарные металлические трубчатые леса конструкции ЦНИИОМТП.

Техническая характеристика

Максимальная высота лесов, м	40
Высота рабочего яруса, м	1
Ширина рабочего настила, м	2
Шаг стоек вдоль стены, м	2
Расстояние между стойками перпендикулярно стене, м	1,8
Допускаемая нагрузка, кг/м^2	250
Максимальный вес монтажного элемента, кг	21,5

3.112. Для кладки стен и столбов зданий с междуэтажным перекрытием целесообразнее применение подмостей.

3.113. При высоте этажа 3,5 м рекомендуется применение подъемных подмостей, позволяющих изменять высоту рабочего настила в процессе кладки.

3.114. Кладку арок и сводов необходимо предусматривать с опалубки, устанавливаемой на кружалах, конструкция которых должна обеспечивать возможность равномерного опускания при раскружаливании.

3.115. Ширина рабочего настила при каменной кладке принимается равной 2,5 м. При этом поддоны с кирпичом и ящики с раствором располагаются таким образом, чтобы обеспечить ширину прохода в рабочей зоне не менее 600 мм. Уровень настила подмостей должен находиться ниже уровня кладки не менее чем на 150 мм.

3.116. Для предупреждения возможного падения людей при производстве каменных работ необходимо предусмотреть устройство ограждений на приемных площадках, лестницах, переходах, перекрытиях, открытых проемах в этажах.

В качестве ограждения по периметру кирпичного здания рекомендуется ограждение с сетематериалами конструкции ЦНИИОМТП (см. п. 2.74).

3.117. Для предупреждения возможного травмирования людей падающими предметами при ведении кладки стен с внутренних подмостей по периметру здания устраиваются защитные козырьки, а над входами в лестничные клетки — навесы. В качестве защитного козырька для улавливания падающих предметов рекомендуется ограждение ЦНИИОМТП с сетематериалами (рис. 20).

3.118. При кладке доменных печей, воздухонагревателей и пылеуловителей предусматриваются особые решения, так как кладка

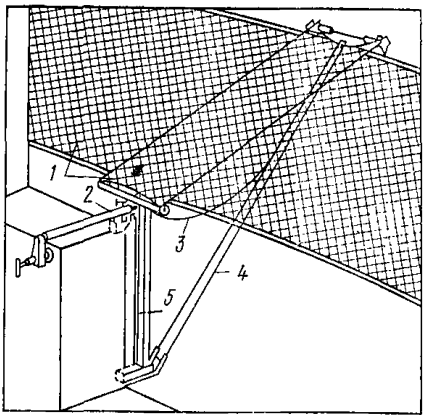


Рис. 20. Ограждение с сетематериалами ЦНИИОМТП для улавливания падающих предметов

1 — сетка; *2* — струбцина; *3* — предохранительный строп; *4* — кронштейн; *5* — опора

стен таких сооружений, как правило, производится с подвесных площадок или лесов, а под куполом доменной печи и на уровне нижнего края защитных сегментов — с временных перекрытий по металлическим балкам, устраиваемым в соответствии с утвержденным ППР.

Подвесные площадки или леса подвешивают на стальных канатах, которые предварительно рассчитываются на заданную нагрузку с запасом прочности не менее шестикратного.

3.119. При выполнении каменной кладки при отрицательных температурах даются основные решения по обеспечению безопасности в процессе кладки, выполняемой методом замораживания, и в период оттаивания, когда происходит наибольшее число обрушений и аварий.

В проекте указываются:

предельные высоты кладки стен и столбов, которые могут быть допущены в период оттаивания раствора;

временные крепления для разгрузки несущих конструкций и простенков на период их оттаивания;

способы усиления на период оттаивания стен, столбов и других каменных конструкций, выполненных методом замораживания, если возникает необходимость в таком усилении;

применяемые для зимней кладки марки растворов и химические добавки, понижающие температуру замерзания;

время выдерживания отдельных элементов возводимых конструкций (арок, сводов и др.) при отрицательных температурах на растворах с химическими добавками или без них до их распалубливания и при загрузке.

3.120. Способ замораживания с временным усилением конструкций нижележащих этажей применяют в тех случаях, когда расчетом будет показано, что отдельные конструкции этих этажей не будут иметь достаточной прочности и устойчивости в период оттаивания. В этом случае разрабатываются специальные конструкции временного усиления и крепления.

3.121. При использовании способа обогрева кладку на вышележащих этажах допускается вести только после того, как на основе контрольных испытаний прочности раствора прогретой кладки будет установлена достаточная прочность для тех нагрузок, которые будет нести эта кладка.

3.122. При проектировании каменных работ ниже нулевой отметки дополнительно даются решения по устройству стремянок и приставных лестниц для спуска людей в котлованы и траншеи,

механизации работ для устройства специальных лотков по подаче строительных материалов к рабочим местам, раскладке материалов на бровке котлована или траншеи и т. д.

3.123. При производстве огнеупорных работ предусматриваются меры по снижению запыленности воздушной среды. Основными мероприятиями является организация пылеподавления на рабочем месте, использование пылеотсасывающих устройств, а также применение средств индивидуальной защиты типа «Лепесток».

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы

3.124. При проектировании производства погрузочно-разгрузочных работ необходимо руководствоваться следующими документами:

настоящим Руководством;

ГОСТ 12.3.009—76;

главой СНиП по технике безопасности;

«Правилами погрузки, крепления и перевозки грузов по железным дорогам СССР» (М., Транспорт, 1967);

«Правилами техники безопасности и производственной санитарии на погрузочно-разгрузочных работах в портах и на пристанях Министерства речного флота» (М., Транспорт, 1968).

3.125. Основной опасностью при выполнении погрузочно-разгрузочных работ являются: падение перемещаемого груза, которое чаще всего возникает при нарушении правил строповки и складирования и неправильном креплении грузов в транспортных средствах; травмирование электротоком при выполнении работ в непосредственной близости от линий электропередачи, а также травмирование в результате наезда строительных машин при нарушении правил их эксплуатации.

В технологической карте на производство погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ необходимо разработать мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ, в том числе:

определить порядок (очередность) доставки конструкций и оборудования на строительную площадку с учетом технологической последовательности производства работ и емкости приобъектных складов и сборочно-укрупнительных площадок;

установить типы и конструкции транспортных средств с учетом характера перевозимых грузов, качества дорог и местных климатических условий;

определить схему укладки и закрепления на транспортном средстве перевозимого груза;

определить места установки грузоподъемных машин и складирования изделий, при этом следует указать максимальное приближение к откосам котлованов, траншей и линиям электропередач;

указать тип грузозахватных приспособлений с учетом возможной дистанционной расстроповки грузов.

3.126. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ и размещении складских площадок необходимо предусмотреть максимальную механизацию производства работ, наибольшее сокращение числа перегрузок и ручного труда.

3.127. При устройстве складов, а также хранении материалов и конструкций необходимо учитывать положения, содержащиеся в «Рекомендациях по перевозке, складированию и хранению строи-

тельных материалов, изделий и конструкций в строительстве» (М., Стройиздат, 1974).

3.128. Способы складирования зависят от назначения изделий и конструкций, методов строповки и монтажа. Положение и способ опирания изделий и конструкций не должны вызывать перенапряжения материала.

3.129. Складирование изделий и конструкций рекомендуется производить с применением специальных приспособлений, обеспечивающих устойчивое положение при их хранении.

3.130. Транспортные средства, предназначенные для перевозки строительных элементов и конструкций, должны обеспечивать надежность крепления, сохранность груза при перевозке и безопасность выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

3.131. Грузозахватные приспособления должны исключать самопроизвольное отделение груза и обеспечивать его устойчивость при подъеме и перемещении.

3.132. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ с мелкоштучными материалами, уложенными в пакеты, грузозахватные приспособления должны иметь четырехстеночные ограждения, исключающие выпадение отдельных предметов.

3.133. Погрузочно-разгрузочные работы с пылевидными материалами (цемент, известь, гипс) рекомендуется выполнять с максимальным использованием специализированного транспорта (автоцементовозов, железнодорожных цементовозов-цистерн с пневмовыгрузкой), складов силосного типа с пневмовыгрузкой и пневмотранспортные установки (пневмовинтовые, струйные и камерные насосы, аэрожелоба), позволяющие снизить запыленность воздушной среды.

Для пылеподавления рекомендуется также устройство орошения пылящей массы с помощью гидромониторов, расположенных вдоль фронта погрузки на расстоянии 25—30 м друг от друга.

3.134. В целях предупреждения возникновения острых отравлений и травм при погрузочно-разгрузочных работах с химическими грузами рекомендуется использование герметичной тары с применением комплексной механизации и автоматизации процессов разгрузки и выгрузки.

При работе с отравляющими грузами для рабочих необходимо предусмотреть индивидуальные средства защиты.

Кровельные работы

3.135. Выполнение кровельных работ на высоте обуславливает возникновение производственной опасности, связанной с возможностью падения людей, инструмента и материалов. Приготовление, транспортирование и нанесение горячих битумных мастик может быть источником получения ожогов, являющихся характерной травмой для кровельщиков.

Вредное воздействие на организм человека оказывают некоторые материалы, входящие в состав кровельных мастик и эмульсий; минераловатные изделия при систематическом их применении вызывают раздражение кожи.

3.136. При разработке технологических карт на производство кровельных работ необходимо предусматривать:

способы ограждения рабочих мест;

средства подмащивания;

способы приготовления, транспортирования и подачи на рабочее место битумных мастик;

средства индивидуальной защиты.

3.137. Временное ограждение устанавливается:

по периметру строящегося или реконструируемого здания;

на участках работ, где установлены битумоварочные котлы и битумонасосы;

по периметру кровли (при отсутствии постоянных ограждений).

При невозможности устройства временного ограждения предусматриваются предохранительные пояса и определяются места крепления страховочных тросов. При отсутствии на кровле постоянных конструкций, пригодных для крепления страховочных тросов, рекомендуется установка временных металлических стоек, между которыми необходимо натянуть канат.

3.138. При выполнении работ на кровле с уклоном более 20°, а также для прохода рабочих по асбестоцементной кровле и покрытиям из армопенобетонных плит применяются переносные стремянки шириной не менее 30 см с нашитыми планками. Стремянки необходимо надежно закреплять.

3.139. Для покрытия карнизных спусков, устройства оголовков дымовых труб, парапетов, подоконников, поясников, сандриков, а также для подвески желобов, водоприемных воронок и водосточных труб предусматриваются специальные подмости, выпускные леса или люльки.

3.140. Во избежание возможного падения материала, инвентаря и инструмента, необходимого для производства работ на кровле, рекомендуется применение специальных переносных площадок.

3.141. Во избежание падения штучных материалов при подаче их на рабочее место кровельщика (рулонных или асбестоцементных листов) необходимо применение контейнеров или специальных грузозахватных приспособлений, обеспечивающих безопасную доставку груза.

Для подачи на рабочее место рулонных материалов рекомендуется контейнер КЗ — 1Г (рис. 21), для асбестоцементных листов — захват конструкции Н. Матвеева (рис. 22).

3.142. Эффективными мероприятиями по снижению производственного травматизма, вызванного ожогами от применяемых горячих битумных мастик, являются:

использование холодных мастик;

перекачка мастики из автогудронатора по трубам, исключающая ручные перегрузочные операции;

применение кровельных панелей, оклеенных рулонными материалами или покрытых слоем мастики в заводских условиях.

3.143. При изготовлении мастики на стройобъекте битумоварочные котлы устанавливаются на специально отведенных открытых площадках на расстоянии не менее 50 м от сгораемых зданий, 30 м от мест прокладки магистральных трубопроводов, 15 м от траншей.

Для переноски горячих битумных мастик необходимо применять специальные бачки с самозакрывающимися крышками.

3.144. Кровельные работы в зимних условиях допускается вести при температуре наружного воздуха не ниже —20° С. Не разрешается ведение кровельных работ при гололеде, густом тумане, скорости ветра свыше 9,9 м/с, ливневом дожде или сильном снегопаде.

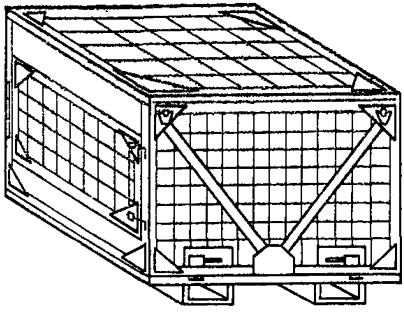


Рис. 21. Контейнер КЗ—1Г ЦНИИОМТП для рулонных материалов

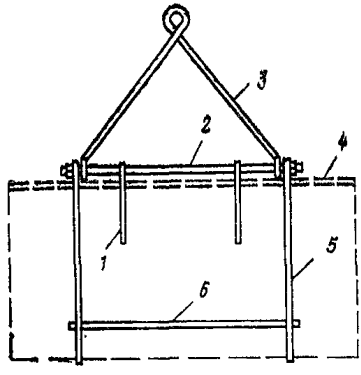


Рис. 22. Захватное приспособление конструкции Н. М. Матвеева для подъема асбестоцементных листов

1 — прижим; *2* — ось; *3* — петля; *4* — пакет асбестоцементных листов; *5* — захват; *6* — поперечина

3.145. При устройстве кровель из листовых и штучных материалов в условиях низких температур производство всех приготовительных работ необходимо предусматривать в утепленных мастерских.

3.146. Для предупреждения воздействия на работающих повышенных концентраций вредных веществ, возникающих при изготовлении и хранении битумных мастик и растворителей в закрытых помещениях, необходимо запроектировать приточно-вытяжную вентиляцию и средства пожаротушения. Одновременно с этим необходимо предусмотреть устройство освещения во взрывобезопасном исполнении.

3.147. При работе с горячей мастикой рабочие обеспечиваются спецодеждой, защитными очками или скафандрами и респираторами.

Изоляционные работы

3.148. При производстве изоляционных работ основными опасностями являются:

падение человека при выполнении работ на высоте из-за отсутствия ограждений рабочих мест;

воздействие повышенных концентраций вредных веществ и пыли, связанное с применением клеев на ароматических растворителях, шлаковаты и волокнистого асбеста;

травмирование в результате получения ожогов при работе с горячими битумными мастиками.

3.149. При проектировании производства изоляционных работ необходимо предусмотреть:

технологическую оснастку, обеспечивающую безопасность работ;

специальные инвентарные леса и подмости для выполнения работ на высоте;

способы ограждения рабочих мест при работах на высоте;

способы транспортирования, подачи к месту работ и нанесения на изолируемую поверхность горячих битумных мастик;

специальную тару для подъема изоляционных материалов к месту укладки;

средства защиты работающих от возможного воздействия токсичных веществ и пыли, образуемых применяемыми материалами, а также от термических и химических ожогов при применении горячих битумных мастик;

мероприятия по электробезопасности при выполнении работ в помещениях, где возможно поражение электрическим током.

3.150. Для ведения изоляционных работ на высоте целесообразно предусмотреть инвентарные подмости с раздвижными телескопическими стойками, которые применяются при производстве каменных и штукатурных работ.

3.151. Оборудование и трубопроводы, изоляция которых выполняется на площадке укрупнительной сборки, устанавливаются на монтажные площадки высотой 0,5—0,8 м от уровня площадки и надежно закрепляются от перемещения.

3.152. В производственных помещениях с объемом на одного работающего менее 20 м³ необходимо проектировать подачу наружного воздуха в количестве не менее 30 м³/ч на каждого работающего, более 20 м³ — не менее 20 м³/ч.

3.153. Для предупреждения заболеваний кожи, дыхательных путей и органов зрения предусматриваются средства индивидуальной защиты (*предохранительный пояс, очки, респиратор, резиновые* перчатки, при необходимости противогаз).

3.154. Оборудование и трубопроводы, изоляция которых выполняется после монтажа, необходимо постоянно закрепить в проектном положении. *Не допускается изоляция оборудования и* трубопроводов, установленных с временным креплением.

3.155. При изоляции технических трубопроводов ширина сплошного настила от его ограждения до боковой поверхности трубопровода принимается не менее 1 м при симметричном расположении настила относительно оси трубопровода и 1,5 м — несимметричном.

3.156. В целях снижения трудоемкости тяжелых и опасных работ, связанных с применением горячих битумных мастик, целесообразно предусмотреть механизированный способ нанесения мастики, используя для этого установки СО-100, СО-122.

Передвижная установка, разработанная КТИ Минпромстроя СССР, совместно с рядом строительных организации этого министерства, ПКУ-35 М используется для транспортирования и нанесения битумно-кукерсольных мастик при устройстве гидро- и пароизоляции (рис. 23).

3.157. При ручной подаче разогретой мастики в траншеи предусматриваются трапы, оборудованные брусками и перилами, специальные козырьки или переходные мостики с перилами и бортовыми досками.

3.158. Штучные изоляционные материалы необходимо поднимать на высоту в специальной таре, контейнерах или клетях. При *этом особое внимание уделяется правильной и устойчивой их* укладке.

3.159. В помещении с повышенным содержанием пыли (работа со смоляными массами, пошив матов из минеральной или стекляп-

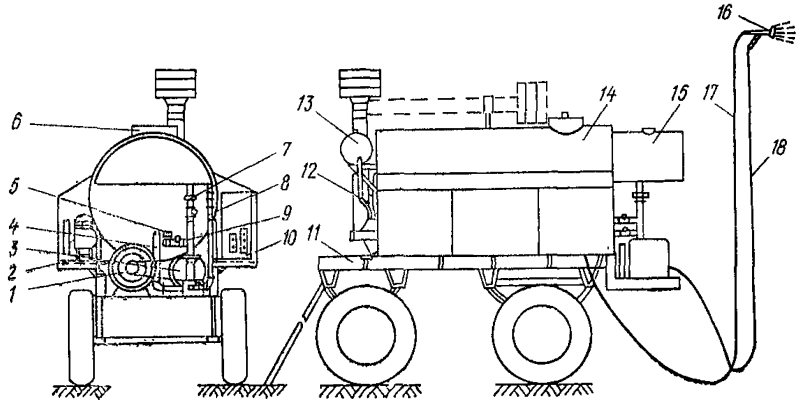


Рис. 23. Передвижная кровельная установка

1 — электродвигатель, *N*=7 кВ; *2* — компрессор СО-7; *3* — насос Д-171; *4* — циркулярный трубопровод; *5* — предохранительный клапан; *6* — люк для загрузки мастики; *7* — всасывающий трубопровод; *8* — обратный трубопровод грунтовки; *9* — всасывающий трубопровод мастики; *10* — пульт управления; *11* — прицеп; *12* — термометр; *13* — бак для дизтоплива; *14* — бак для мастики; *15* — бак для грунтовочного состава; *16* — форсунка; *17* — воздушный шланг; *18* — материальный шланг

ной ваты, помол пылящих материалов) необходимо запроектировать устройство вентиляции. Производительность вентиляционных установок определяется требованиями «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий».

Отделочные работы

3.160. При проектировании производства отделочных работ необходимо обратить внимание на решение следующих вопросов:

безопасной организации рабочего места, включающей применение необходимых средств подмащивания и ограждение рабочих мест;

применение технологии, исключающей воздействие вредных веществ на работающих;

максимальной механизации тех работ, где возможно выделение вредных веществ;

установления необходимых средств защиты при работе с токсичными и взрывоопасными веществами.

3.161. Для наружных отделочных работ необходимо применять инвентарные леса, люльки или передвижные телескопические вышки и башенные подмости. Последние должны иметь выдвижные площадки с запорами, исключающими возможность опускания площадок в случае обрыва канатов.

Для оштукатуривания наружных оконных откосов при отсутствии лесов предусматриваются ограждаемые настилы, уложенные на пальцы, выпускаемые из проемов или с люлек.

При производстве отделочных работ на лестничных маршах рекомендуются специальные подмости (столики) с более короткими передними ножками, перильными ограждениями и бортовой доской.

3.162. С целью сокращения ручных операций на отделочных работах, связанных с применением токсичных веществ, необходимо предусмотреть максимальную механизацию технологических процессов.

3.163. При производстве отделочных работ предусматривается использование материалов и изделий, отвечающих требованиям соответствующих ГОСТ, МРТУ и ТУ. Материалы и изделия, на которые отсутствуют нормативы, допускаются к применению только после разрешения органов санитарного надзора и пожарной охраны.

При использовании импортных материалов необходимо иметь разрешение органов Государственного санитарного и пожарного надзора о порядке их применения.

3.164. При хранении и работе со взрывоопасными веществами устройство электропроводки предусматривается во взрывобезопасном исполнении.

При выполнении штукатурных и малярных работ в закрытых помещениях необходимо предусмотреть использование шлифовальных средств и затирочных машинок, электрифицированного инструмента и переносных токоприемников напряжением не более 36 В.

3.165. Для изоляции возможных очагов загорания при хранении порожней тары из-под легковоспламеняющихся материалов проектируется специальная площадка, удаленная от места производства работ.

3.166. При выполнении штукатурных работ рекомендуется применение воздухонагревателей электрических или на жидком топливе. При использовании газовых калориферов расстояние между ними и газовым баллоном должно быть не менее 1,5 м, а от баллона до электрических проводов — не менее 1 м.

3.167. При выполнении штукатурных работ с помощью штукатурных станций предусматривается устройство звуковой и световой сигнализации между штукатурами-операторами и машинистами станций.

Санитарно-технические работы

3.168. При проектировании производства санитарно-технических работ необходимо предусмотреть решения по выбору средств подмащивания, устройству ограждений опасных зон, установки креплений стенок траншей, подбору системы освещения рабочих мест, определению мер безопасности в местах производства работ с возможным содержанием повышенных концентраций вредных и взрывоопасных веществ.

3.169. При выполнении работ на высоте монтаж санитарно-технических устройств предусматривается со специальных лесов, подмостей, вышек и других приспособлений.

На рис. 24 показан монтаж воздуховодов промышленной вышки.

3.170. Крепить подмости, настилы и тому подобные устройства, а также тросы и тяги непосредственно к монтируемому оборудованию и трубопроводам запрещается.

На подмостях запрещается выполнять работы по заготовке и обработке труб.

3.171. В технологической карте на санитарно-технические работы рекомендуется разработать и показать схему перемещения мон-

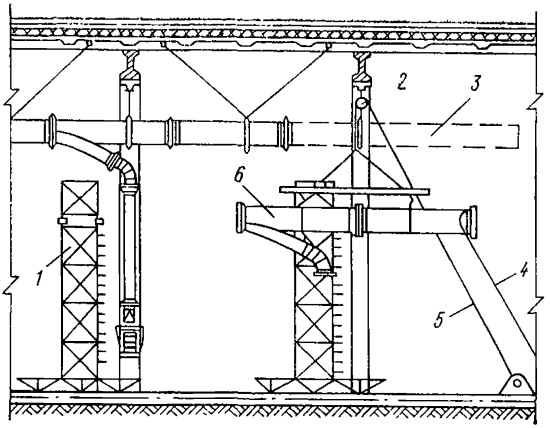


Рис. 24. Схема монтажа воздуховодов промышленной вентиляции
1 — вышка; *2* — блок; *3* — место установки узла; *4* — оттяжка; *5* — трос; *6* — собранный узел

тируемого оборудования (котлов, баков, крупных вентиляторов, насосов и т. п.) в пределах монтажной зоны при помощи механизированных устройств.

3.172. При монтаже оборудования, трубопроводов и воздуховодов вблизи электрических проводов необходимо предусмотреть защиту электропроводов от механического повреждения.

3.173. Для спуска труб в траншеи необходимо выбрать средства механизации (трубоукладчики и т. д.).

Для подъема труб длиной от 2 до 12,5 м рекомендуется захватное устройство, разработанное институтом Гипрометаллургмонтаж Минмонтажспецстроя СССР (рис. 25), и полуавтоматической клещевой захват ЦНИИОМТП для подъема и транспортировки труб диаметром 114—168 мм (рис. 26).

3.174. Устойчивость трубоукладчиков и возможность их работы на уклонах (косогорах, склонах и т. д.) больше 10° определяется расчетом. При движении трубоукладчиков вдоль траншей они не должны попадать в зону обрушения.

3.175. Для спуска (подъема) рабочих в траншею рекомендуется применять стремянки шириной не менее 0,6 м с перилами. В местах прохода через траншею, а также для прохода к рабочим местам, где это необходимо по условиям работы, устраиваются переходные мостики шириной не менее 0,6 м с перилами высотой 1 м.

3.176. В местах производства работ, где возможно появление вредного газа (колодцы, шурфы, траншеи), предусматривается предварительное проветривание.

Работающие в этом случае обеспечиваются индивидуальными средствами защиты: противогазами, кислородными изолирующими приборами, предохранительными поясами и страховочными канатами.

3.177. В технологической карте на санитарно-технические работы рекомендуется предусмотреть порядок испытания санитарно-

Рис. 25. Захватное устройство для труб разработки Гипрометаллургмонтаж

1 — корпус; *2* — рычаг; *3* — строп

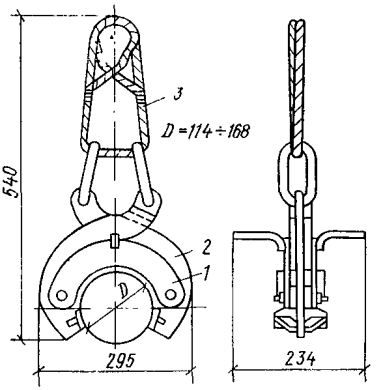
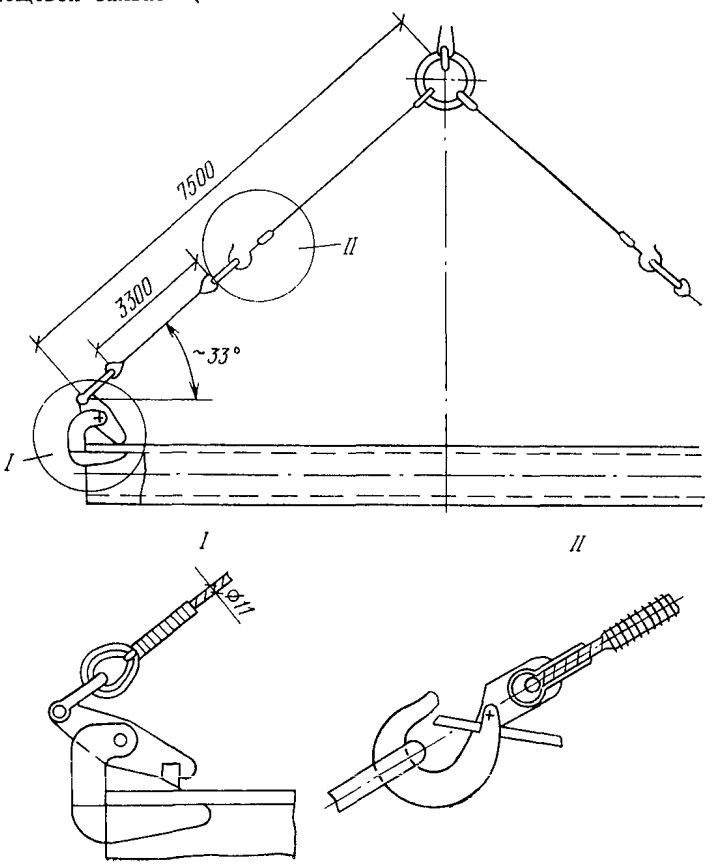


Рис. 26. Полуавтоматический клещевой захват ЦНИИОМТП



технического оборудования в соответствии с главой СНиП на санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений.

Специальные работы

3.178. При проектировании производства свайных работ и при сооружении опускных колодцев и кессонов необходимо учитывать положения настоящего Руководства, требования главы СНиП по технике безопасности, главы СНиП на основания и фундаменты, а также рекомендации, содержащиеся в «Руководстве по производству и приемке работ при устройстве оснований и фундаментов» (М., Стройиздат, 1977).

3.179. При разработке технологических карт на производство свайных работ необходимо предусмотреть:

планировку территории строительной площадки для устройства фундаментов;

места складирования свай;

способы монтажа и демонтажа сваепогружаемого оборудования;

схему забивки свай;

меры, предусматривающие безопасность работ при срезке свай.

3.180. Для забивки свай длиной 6—10 м рекомендуется применять самоходные сваебойные установки, изготовленные на базе кранов, тракторов, экскаваторов. Эти сваебойные агрегаты весьма маневренны и имеют механизмы для выравнивания стрелы, что упрощает их установку и выверку.

3.181. Для свайных работ на местности, покрытой водой глубиной, не превышающей 5—6 м, необходимо предусмотреть устройство искусственных островков или временных подмостей.

3.182. При погружении свай в условиях значительной глубины водоемов необходимо применять инвентарные плавучие направляющие устройства на понтонах, самоходных баржах, закрепленных якорями.

В этом случае предусматриваются устройства постоянной связи с берегом при помощи лодки, катера или пешеходного мостика. Плавучие устройства обеспечиваются спасательными средствами, как-то: спасательными кругами, поясами и лодками.

3.183. Забивка свай со льда допускается при наличии достаточно мощного и устойчивого ледяного покрова, проверенного расчетом.

Лунки во льду для погружения свай до начала работ закрываются щитами.

3.184. При подъеме сваи необходимо предусмотреть расчалки для удерживания ее от раскачивания и кручения.

3.185. При срезке забитых в землю свай необходимо предусмотреть меры против внезапного падения срезаемых частей свай.

Для срезки головок свай рекомендуется устройство типа «скоба» (рис. 27) с незамкнутой силовой рамой треста Ленинградоргстрой.

3.186. При установке свай устраиваются ограждения пробуренных скважин и рабочих площадок копра.

В случае производства работ с ледяного покрова предусматриваются ограждение полыней и установка знаков, видимых в дневное и ночное время.

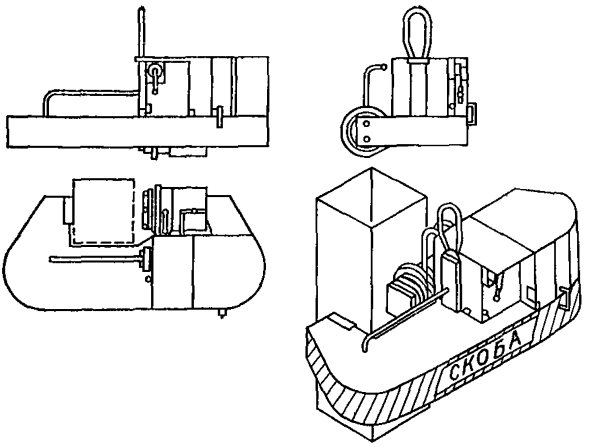


Рис. 27. Устройство типа «Скоба» для срезки головок свай

3.187. При складировании сваи и другие материалы, необходимые для производства работ, размещаются за пределами призмы обрушения грунта.

В случае складирования материалов на льду предусматривается минимально допустимое расстояние от места забивки сваи, равное 25 м.

3.188. При возведении подземных сооружений способом опускного колодца необходимо предусмотреть меры по обеспечению нормальной работы временных сооружений и оборудования (бетонорастворный узел, компрессорная станция, краны и т. п.).

3.189. Способы и последовательность разработки грунтов должны обеспечивать равномерное опускание колодца и предотвращение наплыва грунта в колодец или прорыва воздуха из кессона.

3.190. Для временного закрепления панелей, применяющихся при возведении сборных колодцев, рекомендуется применять специальные кондукторы стационарного и консольноповоротного типов.

Организация работ по монтажу сборного колодца представлена на рис. 28. Снятие сборного колодца с временного основания допускается после достижения проектной прочности бетона в замоноличенных стыках.

3.191. При выполнении работ по монтажу переставной опалубки и арматуры, а также при укладке в стыки и стены колодцев бетонной смеси на высоте более 1,5 м необходимо предусматривать подмости или навесные площадки.

3.192. Для предохранения рабочих от случайного падения породы при выдаче грунта на поверхность по периметру стен опускного колодца с наружной и внутренней стороны устраиваются защитные козырьки.

3.193. С целью обеспечения безопасности прохода рабочих на рабочий настил вокруг опускного колодца необходимо устраивать пешеходный мостик, опирающийся на конструкцию колодца и на бровку котлована.

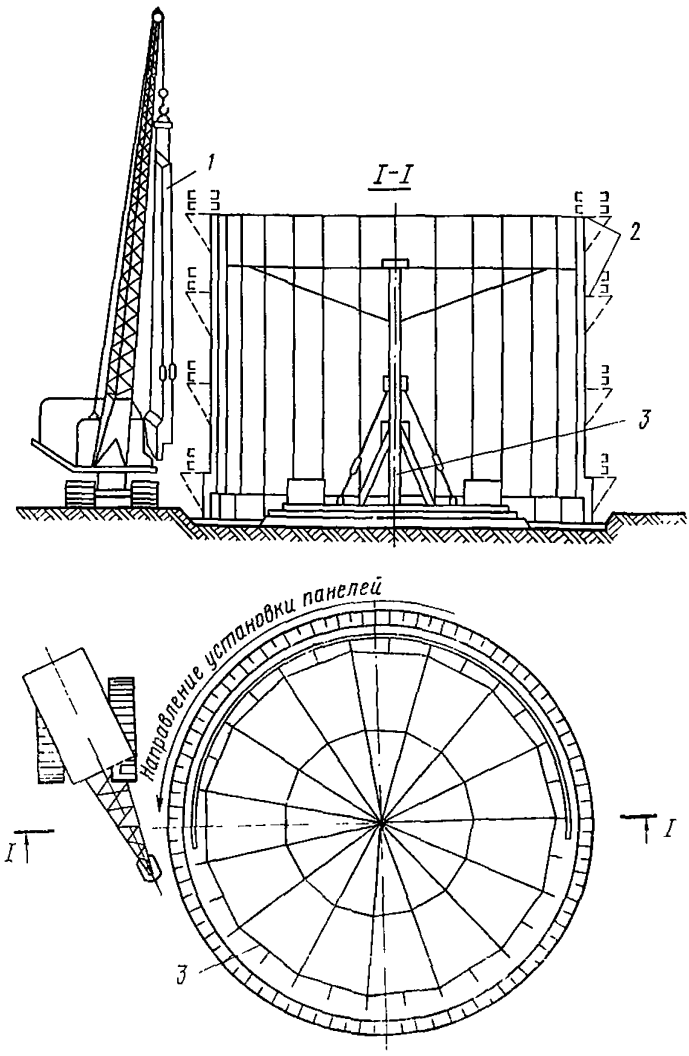


Рис. 28. Монтаж сборного колодца из панелей

1 — панель; *2* — подмостки; *3* — кондуктор

3.194. Для подъема и спуска рабочих в колодец предусматриваются металлические лестницы, количество лестниц должно быть не менее двух. Для крепления лестниц в стенах колодца необходимо устанавливать стальные скобы.

3.195. При извлечении грунта краном для устранения вращения грейфера рекомендуется применение автоматически действующего оттягивающего каната, при работе с применением бадьи — установка направляющих и устройство двухсторонней сигнализации.

3.196. При выполнении буровзрывных работ в колодце или разработке грунта механизмами с двигателями внутреннего сгорания необходимо предусматривать специальные устройства для подачи чистого воздуха.

3.197. В зоне возможного обрушения грунта вокруг колодца устанавливается ограждение с предупредительными надписями и устраивается освещение.

3.198. В случае внезапного прорыва грунта и затопления колодца предусматриваются способы эвакуации людей.

3.199. Для возведения подземных сооружений в сложных гидрогеологических условиях рекомендуется применять способ опускного колодца в тиксотропной рубашке, резко снижающей трение и устраняющей обрушение грунта.

3.200. При проектировании работ по монтажу сборных опускных колодцев необходимо учитывать особые требования, предъявляемые к планировке площадки, ее габаритам и искусственным покрытиям.

Склады строительных материалов и конструкций устраиваются как можно дальше от стен колодцев. Подкрановые пути башенных кранов при строительстве крупных опускных колодцев располагают по окружности на расстоянии не менее 8 м от стен колодца, а при строительстве прямоугольных колодцев — вдоль больших сторон на том же расстоянии.

Отвалы грунта необходимо размещать на расстоянии не менее $0{,}7\,H$ от стен опускного колодца, не накапливая его в отвалах.

3.201. В технологической карте на горизонтальное продавливание труб необходимо предусматривать:

устройство крепления стен рабочего котлована;

ограждение рабочего котлована;

освещение рабочих мест, проходов, проездов;

устройство лестниц для спуска рабочих в котлован;

места и способы складирования труб и оборудования;

меры против просадки сооружения, под которым осуществляется проходка;

ограждение гидравлического насоса;

меры быстрой эвакуации людей из трубопровода и котлована в случае прорыва грунтовых вод, скопления газа.

3.202. При проведении работ в трубопроводах длиной более 40 м необходимо предусмотреть устройство вентиляции, при этом подача сжатого воздуха должна быть не менее 20 $м^3/ч$.

3.203. Между рабочими, занятыми внутри трубопровода, и лицами, находящимися снаружи, устанавливается двусторонняя связь и сигнализация в течение всего времени работы.

3.204. Трубопроводы и котлованы, из которых производится продавливание труб, обеспечиваются средствами быстрой эвакуации людей.

3.205. Места сооружения переходов через железные и шоссейные дороги на период производства работ обозначаются сигнальными знаками, видимыми днем и ночью.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КЛАССИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО СТЕПЕНИ ИХ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Наименование работ, технологических процессов и операций	Классификация		
	Условия с повышенной опасностью	Особо опасные условия	Условия без повышенной опасности
Земляные работы	—	—	+
В том числе:			
работа с электроинструментом	—	+	—
перенос существующих коммуникаций	+	—	—
оттаивание грунта электронагревателями	—	+	—
Взрывные работы	—	—	+
Свайные работы	—	—	+
Работы по открытому водоотливу	—	—	+
В том числе:			
подключение электродвигателя агрегата к питающей сети	+	—	—
пуск насосного агрегата и его регулировка	—	+	—
Работы по стабилизации и искусственному закреплению грунтов	—	—	+
Сооружение туннелей в транспортном строительстве	—	—	+
Каменные работы	—	—	+
Плотничные и столярные работы	—	—	+
В том числе:			
работа с электроинструментами	+	—	—
Кровельные работы, гидроизоляция и пароизоляция	—	—	+
Работы по устройству полов	—	—	+
В том числе:			
Работа с электроинструментами	+	—	—
Штукатурные работы	—	—	+
В том числе:			
Работа с электроинструментами	—	+	—
Монтаж строительных конструкций	—	—	+
В том числе:			
Сварка монтируемых элементов	+	—	—
Устройство монолитных железобетонных конструкций	—	—	+
В том числе:			
Электрообработка бетона	—	+	—
Уплотнение бетонной смеси	—	+	—
Монтаж внутренних сантехнических систем	—	—	+
Строительство наружных сетей	—	—	+

Продолжение прил. 1

Наименование работ, технологических процессов и операций	Классификация		
	Условия с повышенной опасностью	Особо опасные условия	Условия без повышенной опасности
В том числе:			
Монтаж кабелей	—	+	—
Монтаж технологического оборудования	—	—	+
В том числе:			
Монтаж с использованием электролебедок	—	+	—
Электроприхватка (сварка)	—	+	—
Монтаж технологических стальных трубопроводов	—	—	+
В том числе:			
Электросварка стыков	—	+	—
Сооружение верхнего строения железнодорожных путей	—	—	+
Сооружение покрытия автомобильных дорог	—	—	+
Строительство магистральных трубопроводов	+	—	—
В том числе:			
сварочно-монтажные работы	—	+	—
Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы	—	+	—
Гидротехнические сооружения в транспортном строительстве	—	—	+
Электромонтажные работы	—	+	—
В том числе:			
работа по подключению щитов управления, двигателей	+	—	—
работы на высоте	+	—	—

Примечания: 1. Для всех видов работ обязательны мероприятия, предусмотренные в разделе 1 ГОСТ 12.1.013—78 «ССБТ в строительстве. Электробезопасность. Общие требования».

2. Все виды строительно-монтажных работ, выполняемые в охранной зоне ЛЭП с использованием строительных машин и механизмов относятся к классу особо опасных работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

РЕЖИМЫ ТРУДА И ОТДЫХА

Таблица 1

Допустимая суммарная длительность контакта рабочего за смену с ручными машинами, уровни вибрации которых превышают действующие санитарные нормы (для 5-дневной рабочей недели)

Превышение допустимых уровней виброскорости в октавных полосах частот относительно санитарных норм, дБ (раз)	Допустимая суммарная длительность вибрации за рабочую смену, мин	
	ручные машины	рабочие места
1	2	3
0	320	480
До 1 (1,22 раза)	268	360
» 2 (1,26 раза)	213	240
» 3 (1,41 раза)	160	120
» 4 (1,58 раза)	133	100
» 5 (1,78 раза)	107	80
» 6 (2 раза)	80	60
» 7 (2,24 раза)	67	50
» 8 (2,51 раза)	53	40
» 9 (2,8 раза)	40	30
» 10 (3,16 раза)	34	25
» 11 (3,55 раза)	27	20
» 12 (4 раза)	20	15

Примечание. Для машин, уровни вибрации которых более чем на 12 дБ (в 4 раза) превышают санитарные нормы, режим труда не устанавливается, а применение их запрещается.

Для ручных машин, вибрация которых не превышает предельно допустимых уровней, суммарное время работы в контакте с вибрацией не должно превышать $^2/_3$ рабочей смены. При этом продолжительность одноразового непрерывного воздействия вибрации не должна превышать 15—20 мин. При таком режиме труда продолжительность обеденного перерыва составляет 40 мин; кроме этого, устанавливаются два регламентированных перерыва для активного отдыха, проведения производственной гимнастики и других лечебно-профилактических процедур по 20 мин через 1—2 ч после начала смены и 30 мин — через 2 ч после обеденного перерыва.

Таблица 2

РЕЖИМЫ ТРУДА И ОТДЫХА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ПОНИЖЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР

Затраты времени, предусмотренные в нормах						Характеристика работ	Примеры профессии строительных работ (виды работ)	Степень жесткости погоды		
всего на отдых и личные надобности		в том числе								
		на отдых		на личные надобности						
%	мин	%	мин	%	мин			I	II	III
8	38	3	14	5	24	Легкие работы. Работы, связанные с незначительным физическим усилием или нервным напряжением	Машинисты (управление стационарными машинами: бетономешалками, растворомешалками, компрессорами, растворонасосами, камнедробилками)	Р-1	Р-1	Р-2
10—12	45—58	5—7	24—34	5	24	Работы средней тяжести. Работы, связанные со средним физическим усилием или нервным напряжением Работы, связанные с большим зрительным напряжением, с высоким темпом и неблагоприятными условиями (загрязненность воздуха и т. д.)	Каменщики (устройство) перегородок из гипсовых, гипсошлаковых и других плит, кладка из кирпича или керамических камней) Стекольщики (вставка и резка стекол) Путевые рабочие (укладка пути путеукладочными машинами)	Р-1	Р-1	Р-2

Продолжение табл. 2

Затраты времени, предусмотренные в нормах						Характеристика работ	Примеры профессии строительных работ (виды работ)	Степень жесткости погоды		
всего на отдых и личные надобности		в том числе:								
		на отдых		на личные надобности				I	II	III
%	мин	%	мин	%	мин					
15—20	72—96	10—15	48—72	5	24	Работы тяжелые. Работы, связанные с большим физическим напряжением или повышенным нервным напряжением. Работы, выполняемые при неблагоприятных условиях, при высоком темпе и повышенном нервном напряжении	Бетонщики (укладка бетонной смеси вручную в несущие и ограждающие конструкции с уплотнением). Плотники (рубка стен и кряжей из бревен, брусьев, укладка балок из стропил, из бревен или брусьев). Каменщики (кладка из естественного камня)	Р-2	Р-2	Р-3
25—30	120—144	20—25	96—120	5	24	Очень тяжелые работы. Работы, связанные с очень большим физическим усилием	Слесари-сантехники (пробивка отверстий в кирпичных и бетонных стенах вручную). Землекопы (рыхление скальных и мерзлых грунтов пневматическими молотками и разработка этих грунтов вручную).	Р-3	Р-3	Р-3

Примечания: I степень жесткости погоды — при температуре наружного воздуха до —25° С; перерывы на отдых и обогрев продолжительностью 10 мин рекомендуются после каждых 50 мин работы. II степень жесткости погоды — при температуре наружного воздуха от —25 до —30° С; перерывы на отдых и обогрев следует устанавливать через каждые 50 мин работы; продолжительность перерывов: первые с начала работы и после обеденного перерыва — по 10 мин, остальные — по 15 мин. III степень жесткости погоды при температуре воздуха от —30 до —40° С; перерывы на отдых и обогрев продолжительностью 15 мин устанавливаются через каждые 35 мин работы.

2. При температуре наружного воздуха от 0 до минус 25° С отдых рабочих проводится в отапливаемом помещении с температурой воздуха 25° С. При температуре наружного воздуха ниже минус 25° С отдых рабочих проводится в пунктах для обогрева, где устанавливаются источники лучистого тепла интенсивностью 1,5 кал/см^2/мин. Температура воздуха в пунктах обогрева должна быть 24 — —25° С.

3. Указанные в таблице затраты времени на отдых и личные надобности, предусмотренные нормами, согласно Общей части ЕНиР при выполнении работ в зимних условиях, превышаются в порядке и размерах, установленных усредненными поправочными коэффициентами и нормами времени и расценками на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы в зависимости от температурной зоны, времени года и группы работ. Более высокие затраты времени на отдых и обогрев рабочих, предусмотренные рекомендуемыми режимами труда и отдыха, должны корректироваться в соответствующих процентах с сохранением числа перерывов применительно к затратам времени на отдых и личные надобности, указанные в Общей части ЕНиР и «Руководстве по техническому нормированию труда рабочих в строительстве» (М., Стройиздат, 1977).

Таблица 3

Режимы труда и отдыха при организации труда машинистов строительных машин в условиях сухого жаркого климата

Режим труда	Температура наружного воздуха, °С	Суточная смена
Р-1	25	Любая
Р-2	25 до 33	»
Р-3		
Р-4	>33	Дневная

Характеристика режимов труда приведена на рисунке.

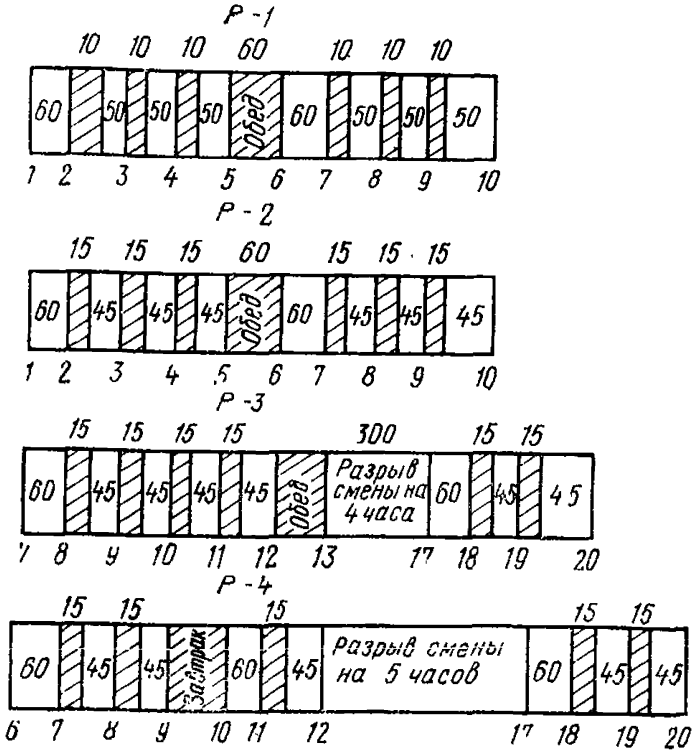


Рис. 29. Схема режимов труда и отдыха машинистов строительных машин

Режим Р-1: перерывов — 6; время на отдых — 60 мин, *1, 2, 3...* — порядковые часы работы.

Режим Р-2: перерывов — 6; время на отдых — 90 мин, *1, 2, 3...* — порядковые часы работы.

Режим Р-3: перерывов — 6; время на отдых — 90 мин, *7, 8, 9, 10...* — порядковые часы работы.

Режим Р-4: перерывов — 5; время на отдых — 75 мин, *6, 7, 8, 9, 10, 11, 12...* — порядковые часы работы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОЩАДЕЙ ИНВЕНТАРНЫХ ЗДАНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (ОБЩЕСОЮЗНЫЕ)*

Номенклатура зданий и помещений	Единица измерения	Расчетный показатель площади, м²
1	2	3
Бытовые помещения	м²/1 чел.	0,9
гардеробная	То же	0,82
душевая	»	0,2
Для личной гигиены женщин	м²/50 чел.	1,76
Для сушки одежды и обуви	м²/1 чел.	0,2
Уборная для мужчин	То же	0,09
То же, для женщин	»	0,14
Столовая (на сырье)**, мест		
200	м²/1 посадочное место	0,94
100	То же	1,02
50	»	1,2
Столовая (на полуфабрикатах),** мест		
200	»	0,82
100	»	0,88
50	»	1,01
Буфет, мест		
24	»	0,67
12	»	0,79
Помещение для приема пищи	»	0,25
Здравпункт на количество работающих		
1200	На 1 м²	До 70
1200—2000	То же	До 100
Помещение для отдыха рабочих, обогрева, защиты от солнечной радиации и атмосферных осадков	м²/1 чел.	0,7
Помещение для обогрева рабочих	»	0,1

* Согласовано с отделом охраны труда ЦК профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов.

** В расчетные показатели включена и площадь буфета.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Предисловие 3
1. Общие положения 4
2. Внутриплощадочные подготовительные работы 7
Санитарнобытовое обеспечение 7
Питьевое водоснабжение 11
Выбор системы искусственного освещения 12
Устройство временных дорог 15
Ограждение стройплощадки, участков производства работ и опасных зон 16
3. Производство строительно-монтажных работ 19
Земляные работы 19
Монтаж конструкций 26
Бетонные и железобетонные работы 32
Каменные работы 38
Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы . . 41
Кровельные работы 42
Изоляционные работы 44
Отделочные работы 46
Санитарно-технические работы 47
Специальные работы 50
Приложение 1. Классификация строительно-монтажных работ по степени их электробезопасности 54
Приложение 2. Режимы труда и отдыха 56
Приложение 3. Расчетные показатели площадей инвентарных зданий и помещений различного назначения 61

ЦНИИОМТП ГОССТРОЯ СССР

Руководство по учету техники безопасности и производственной санитарии в *проектах производства работ*

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией Г. А. Жигачева
Редактор О. Г. Дриньяк
Мл. редактор Л. И. Месяцева
Технические редакторы М. В. Павлов, Т. М. Кан
Корректор В. А. Быкова

Сдано в набор 03.07.80. Подписано в печать 15.09.80. Т-17227. Формат 84×108 1/32. Бумага типографская № 2. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл.-печ. л. 3,36. Уч.-изд. л. 4,27. Тираж 40 000 экз. Заказ № 878. Цена 20 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а

Московская типография № 32 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, 103051, Цветной бульвар, 26.

gost.e-ecolog.ru