

SSPC: Общество специалистов по защитным покрытиям

РУКОВОДСТВО ПО НАНЕСЕНИЮ КРАСОК № 3

Руководство по обеспечению техники безопасности при нанесении красок

1. Объем работ

1.1. Необходимо принять все меры предосторожности для защиты персонала и собственности от несчастных случаев, происходящих в результате падений, воздействия паров, пожара, взрыва или других опасностей. Рекомендации, приведенные в данном документе, не являются исчерпывающими, и не заменяют другие меры, применяемые в нестандартных ситуациях. Рекомендации не должны противоречить или отменять любые федеральные, государственные или местные законодательные требования, положения или нормы, перечисленные в Разделе 2.

1.2. Руководство определяет методы и способы, наиболее приемлемые для обеспечения техники безопасности в процессе нанесения защитных покрытий на стальные конструкции. Документ не охватывает полностью все аспекты. Целью данного руководства является определение основных действий и мер, которые необходимо предпринять при работе в или на средствах доступа, и при использовании профессионального оборудования для нанесения потенциально опасных материалов.

1.3. Весь персонал, привлеченный к работам по нанесению защитных покрытий, должен знать о нескольких типах опасностей, связанных с использованием средств доступа, специализированного оборудования и токсичных или легко воспламеняющихся материалов. Многие рабочие осведомлены только о некоторых таких категориях, однако необходимо проинструктировать весь персонал относительно мер предосторожности, а также провести обучение способам предотвращения или устранения опасных условий в вышеуказанных сферах.

1.4. Категории, не включенные в данный документ, но описанные в других документах SSPC:

- Техника безопасности при подготовке поверхности;
- Методы предварительной обработки
- Удаление существующего покрытия
- Специализированная сфера нанесения керамических покрытий на отопительные и бытовые приборы, покрытий высокотемпературной сушки и нанесения покрытия спеканием;
- Заводы-изготовители краски

2. Регламентирующие нормы

2.1. Федеральные законы должны быть руководящими при выполнении всех видов работ. Большинство законов перечислено в правилах OSHA.

2.2. Государственные требования к технике безопасности должны являться определяющими, если федеральный закон не охватывает данный проект.

2.3. Муниципальные или городские постановления должны учитываться, если специфические правила

налагают ограничения, не указанные в федеральных или государственных нормах.

2.4. Правила и нормы техники безопасности могут разрабатываться профсоюзами. Такие правила должны учитываться при производстве работ в целях улучшения отношений с персоналом.

2.5. Отдельные контрактные спецификации могут содержать требования к безопасным методам выполнения работ в отдельных сферах.

2.6. Правила обеспечения техники безопасности, разрабатываемые отдельными подрядчиками также необходимо учитывать вследствие их разработки на основе предыдущего опыта.

2.7. Необходимо следовать всем инструкциям по технике безопасности, предоставляемым изготовителем лакокрасочных покрытий.

2.8. Положения по безопасному хранению материалов должны регулировать выполнение работ независимо от источника: гражданское право, условия договора, профсоюзное положение или проектные спецификации.

3. Справочные документы

3.1. Национальный совет безопасности, 425 North Michigan Avenue, Chicago, IL 60611.

- Ведомости технических характеристик № 296, Окраска мостов
- Руководство по предотвращению несчастных случаев в промышленной сфере, MCKH 0 87912-024-X.
- Буклеты, листы технических характеристик, инструкции по краске.

3.2. Стандарты Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA), руководитель отдела документации; Типография правительства США, Вашингтон, округ Колумбия 20402.

- 29 CFR 1910 Стандарты по охране труда и промышленной гигиене (Общие положения)
- 29 CFR 1910-94 Вентилирование

3.3. Американский национальный институт стандартов (ANSI), 14 Broadway, New York, NY 10018.

- ANSI A14.1 Техника безопасности при использовании деревянных лестниц
- ANSI A14.2 Техника безопасности при использовании металлических лестниц
- ANSI Z87.1 Защита глаз на промышленных предприятиях
- ANSI Z88.2 Защита органов дыхания
- ANSI Z9.3 Проектирование, строительство и вентиляция объектов при нанесении покрытия методом распыления.

3.4. Руководство по использованию опасных веществ при строительстве, Ассоциация генподрядчиков Америки, 1957 E. St., NW, Washington, DC, 20006-5199.

3.5. Руководство по опасным материалам Национальной ассоциации по противопожарной защите, P. O. Box 9101, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269-9101.

3.6. Ассоциация производителей химических веществ, Техника безопасности G SG10, 2501 M St. NW, Washington, DC 20037.

3.7. Промышленная вентиляция – Руководство по рекомендуемому использованию, Американская конференция государственных специалистов по промышленной гигиене (ACGIH) 1980, 6500 Glenway Avenue, Bldg D-7, Cincinnati, OH 45211.

3.8. Международное братство специалистов по нанесению лакокрасочных покрытий и связанных профессий, AFL-CIO «Избегать риска», здание ООН, 1750 New York Avenue, NW, Washington, DC 20006.

3.9. Значения пороговой концентрации химических веществ в воздухе рабочего помещения, принятые ACGIH, 6500 Glenway Avenue, Bldg D-7, Cincinnati, OH 45211.

3.10. Федеральные технические условия BV-A-1034.

4. Определения

4.1. Персонал – все люди, имеющие причину находится на рабочей площадке. Необходимо учитывать все категории маляров, чернорабочих, мастеров, инспекторов, руководителей и владельцев объекта.

4.2. Покрытие – все жидкие материалы, наносимые на любую поверхность в целях защиты или декоративного оформления такой поверхности. Покрытие может наноситься кистью, валиком, пневматическим пульверизатором, безвоздушным краскораспылителем, шпателем и перчатками.

4.3. Растворители – жидкости, растворяющие покрытия и уменьшающие их вязкость до состояния, при котором покрытие можно наносить на поверхность. Растворители обладают широким диапазоном летучести и воспламеняемости и испаряются с нанесенного слоя покрытия, оставляя сплошное основание, выполняющее защитную или декоративную функцию.

4.4. Средство доступа – означает все леса, лестницы, веревки и другое оборудование, используемое для доставки краски и маляра к месту нанесения покрытия.

4.5. Превентивные меры – оборудование и действия, которые способствуют усилению безопасности всего персонала на рабочей площадке на любой стадии выполнения работ.

5. Покрытия

5.1. ОБРАЩЕНИЕ С МАТЕРИАЛАМИ ПОКРЫТИЯ: материалы покрытия необходимо хранить в безопасном, хорошо вентилируемом помещении, защищенном от воздействия прямых солнечных лучей,

и в котором отсутствуют источники возникновения искр, паров. Контейнеры должны быть плотно закрыты до момента использования. На токсичных материалах необходимо разместить предупреждающие знаки. Рекомендуемые правила техники безопасности при смешивании материалов:

- Использовать защиту для глаз (очки и т.д.)
- Использовать защитные перчатки
- Лицо и голову необходимо держать на расстоянии от контейнера, в котором смешиваются материалы
- Наносить на лицо защитный крем
- Избегать расплескивания и пролива материалов, а также вдыхания паров
- Смешивать все материалы в хорошо вентилируемом помещении на расстоянии от источников возникновения искр и паров
- Использовать низкоскоростные механические миксеры
- Немедленно собирать все пролитые материалы
- Избегать высоких температур

Защитные устройства и оборудование, требуемые для нанесения материалов покрытий, различаются в зависимости от типа покрытия и условий окружающей среды. Изготовители покрытий должны предоставлять ведомости безопасности материалов для каждого продукта. Если изготовитель не предоставил точную информацию по взрывоопасности и токсичности материалов, перед началом нанесения покрытия необходимо сделать письменный запрос на получение ведомостей. Необходимо также изучить записи по предыдущим случаям нанесения идентичного покрытия.

5.2. ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ, СОЗДАВАЕМЫЕ МАТЕРИАЛАМИ ПОКРЫТИЯ

Материал покрытия может рассматриваться как источник опасности для здоровья, если его свойства могут прямо или косвенно вызвать повреждения или ограничение дееспособности, временное или постоянное, вследствие контакта, вдыхания или проникновения внутрь. (См. Значения пороговой концентрации химических веществ в воздухе рабочего помещения).

Степени опасности для здоровья ранжируются на основе возможной тяжести повреждения или потери дееспособности:

5.2.1. Материалы, которые при недолгом воздействии, могут вызвать смерть или серьезные остаточные повреждения, даже если была оказана срочная медицинская помощь. Типы материалов:

- Материалы, которые могут проникать сквозь стандартную резиновую защитную одежду
- Материалы, при нормальных условиях выделяющие газы, которые являются высоко токсичными или разъедающими при вдыхании, при контакте или при абсорбции через кожу.

5.2.2. Материалы, которые при недолгом воздействии, могут вызвать серьезные временные повреждения или остаточные повреждения, даже если была оказана срочная медицинская помощь. Типы материалов:

- Материалы, выделяющие высоко токсичные, воспламеняющиеся продукты
- Материалы, разъедающие живые ткани или являющиеся токсичными при абсорбции через кожу.

5.2.3. Материалы, которые при интенсивном или длительном воздействии, могут вызвать временную потерю дееспособности или вероятные остаточные повреждения, если не оказана срочная медицинская помощь. Типы материалов:

- Материалы, выделяющие высоко токсичные, воспламеняющиеся продукты
- Материалы, выделяющие воспламеняющиеся продукты, вызывающие сильное раздражение
- Материалы, которые в нормальных условиях или в условиях пожара, выделяют токсичные пары без каких либо внешних признаков их присутствия.

5.2.4. Материалы, которые при воздействии могут вызывать раздражение и незначительные остаточные повреждения, даже если не была оказана медицинская помощь. Типы материалов:

- Материалы, которые в условиях пожара выделяют раздражающие воспламеняющиеся продукты.
- Материалы, которые вызывают раздражение кожи без разрушения тканей.

5.2.5. Материалы, которые при воздействии огня не вызывают опасностей кроме тех, которые присущи обычным горючим материалам.

5.3. ОПАСНОСТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ПОКРЫТИЯ: материал покрытия рассматривается как источник воспламенения, если он горит при нормальных условиях.

Фактически, все покрытия на основе растворителей в жидкой форме являются высоко воспламеняющимися материалами, а пары, выделяющиеся в процессе нанесения, взрывоопасны по природе при достаточной концентрации в закрытых или замкнутых пространствах. Даже пары, выделяемые обычными эмалями и масляными красками, могут скапливаться в количестве, достаточном для взрыва при наличии источника возгорания. В целом, однако, растворители, используемые для растворения покрытий, являются более летучими и опасными веществами, чем растворители, используемые в обычных красках или покрытиях.

Степени опасности ранжируются в зависимости от чувствительности материалов к горению, то есть:

5.3.1. Материалы, которые быстро или полностью испаряются при атмосферном давлении и нормальной температуре окружающей среды, легко рассеиваются в воздухе и горят. Типы материалов:

- Любая жидкость, остающаяся в жидком состоянии при воздействии давления, и испаряющаяся, если давление больше 14.7 psig (101 кПа) при 38°C (100°F).
- Материалы, которые могут формировать взрывоопасные смеси в воздухе, например в виде тумана из воспламеняющихся или горючих жидких капель.

5.3.2. Материалы, которые могут воспламеняться почти при всех значениях температуры окружающей среды. Такие материалы образуют опасную атмосферу при контакте с воздухом при всех значениях температуры окружающей среды и легко воспламеняются. Типы материалов:

- Материалы с точкой возгорания 38°C (100°F) или ниже, испаряющиеся при давлении, не больше 14.7 psig (101 кПа) при 38°C (100°F).

- Материалы, воспламеняющиеся спонтанно при контакте с воздухом.

5.3.3. Материалы, которые должны быть немного нагретыми, или подвергаться воздействию относительно высокой температуры окружающей среды перед воспламенением. Точка возгорания материалов такого типа выше 38°C (100°F), но не выше 93°C (200°F).

5.3.4. Материалы, которые должны быть нагреты перед воспламенением. Такие материалы поддерживают горение в течение пяти минут или менее при 815°C (1,500°F).

5.3.5. Невоспламеняющиеся материалы

5.4. ТОКСИЧНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ПОКРЫТИЯ: некоторые красители, используемые в органических материалах покрытия, являются токсичными. Свинцовые компоненты и хромы особенно опасны при попадании внутрь или вдыхании. Некоторые примеси к краске, например ртутные составляющие, используемые для придания фунгицидных свойств, могут быть токсичными при попадании внутрь. Эпоксидные смолы, используемые в эпоксидных покрытиях и составах, вызывают раздражение кожи, а у некоторых людей при отсутствии надлежащей гигиены происходит сильная аллергическая реакция. Обычными симптомами аллергической реакции является припухлость вокруг глаз или губ, сыпь на коже и т.д. Некоторые эпоксидные покрытия содержат полиамиды, служащие отвердителями, которые действуют как слабые кислоты на чувствительные слизистые оболочки.

При использовании ВСЕХ покрытий необходимо следовать основным мерам предосторожности:

- Знать материал, с которым вы работаете.
- Читать и следовать мерам предосторожности, указанным на этикетке.
- Всегда обеспечивать адекватную вентиляцию (Стандарт OSHA 29 CFP 1010-94).
- Исключить источники пожара, выделения паров и искр и не курить во время выполнения работ.
- Избегать вдыхания паров или тумана
- Использовать защитный крем для кожи и другое защитное оборудование
- Избегать проглатывания токсичных материалов
- Тщательно мыть руки перед едой или курением
- Менять одежду, которая впитала токсичный материал. Следить за личной гигиеной.

6. Растворители

6.1. Большое количество растворителей используется при создании современных покрытий. Многие растворители являются высоко воспламеняющимися веществами и должны использоваться очень осторожно. В дополнение, такие растворители токсичны в разной степени и могут серьезно повлиять на здоровье рабочих. Долговременное вдыхание концентрированных паров растворителей может вызвать тошноту и рвоту, чрезмерную сухость или раздражение слизистых оболочек и в редких случаях, аллергическую реакцию кожи.

6.2. Даже стандартные растворители, обычно считающиеся безопасными, могут принести вред при вдыхании в больших концентрациях длительное время. Например, скипидар может вызвать наркотическое отравление и повреждение почек при длительном вдыхании. Системные повреждения также могут быть вызваны большой дозой (достаточной для потери сознания), или при постоянном вдыхании таких стандартных растворителей как эфир уксусной кислоты, спирты или кетоны. Такие растворители, как толуол, ксилол, этиловый эфир, циклогексанол, бутиловый спирт, и нитропарафин обладают относительно недолгим токсическим эффектом, однако их наркотическое воздействие при высокой концентрации может вызвать потерю сознания, а затем отказ дыхательной системы и смерть, если пострадавшего быстро не вынести на свежий воздух. Даже наименее токсичные из стандартных растворителей красок и лаков могут быть опасны при высокой концентрации вследствие наркотического воздействия, за исключением спиртов, которые скорее являются раздражителями (глаз и верхних дыхательных путей), чем ядовитым веществом.

6.3. Некоторые стандартные растворители, напрямую не используемые в красках, но которые часто входят в состав смывки для красок и очистителей, являются опасными токсическими веществами, даже при небольшой концентрации; например, метиловый спирт при попадании внутрь или вдыхании продолжительное время или до момента потери сознания, может вызвать смерть или полную потерю зрения. Бензол является опасным отравляющим веществом кумулятивного действия, вызывает серьезные повреждения печени и кровеносных тканей. Многие хлорированные растворители, в частности, хлорированные алифатические углеводороды, являются токсичными; хлороформ, например, обладает отравляющим действием, а четыреххлористый углерод и редко используемый тетрахлорэтан очень токсичны и вызывают серьезные хронические, кумулятивные заболевания почек, печени и легких. Так как смывки для красок на основе растворителей часто содержат высоко токсичные растворители, их необходимо использовать только в условиях хорошей вентиляции и/или при использовании респираторной защиты.

6.4. Токсическое системное воздействие органических растворителей может произойти при абсорбции через кожу, а также при вдыхании. Острый или хронический дерматит или системные отравления могут вызываться частым или продолжительным контактом кожи с токсичными растворителями. Иногда смоляное связующее вещество само по себе может быть токсичным или вызывать раздражение кожи, находясь в незастывшем состоянии. Катализаторы или отвердители (например, органические амины), используемые в двухкомпонентных системах покрытия, часто являются летучими и токсичными материалами до тех пор, пока их не введут в состав смолы.

6.5. Необходимо избегать ненужного или продолжительного контакта с кожей; использование защитной одежды и крема для кожи может устранить необходимость очистки кожи токсичными растворителями. Если превышена максимально допустимая концентрация растворителя в воздухе, рабочих необходимо обеспечить кислородными масками.

7. Безвоздушный распылитель

7.1. Если применимо, необходимо следовать рекомендуемым мерам предосторожности Национального совета по безопасности, опубликованным в Ведомости технических характеристик № 296, Окраска мостов, в частности при работе на открытом воздухе или на надземных конструкциях.

7.2. Особое внимание необходимо уделять работе в замкнутых пространствах, особенно при распылении покрытия.

- Оборудование и изделие необходимо заземлять
- Использовать только не искрящиеся инструменты
- На месте работ должны отсутствовать спички, дым и открытый огонь.

7.3. Безвоздушные распылители, которые распыляют краску и жидкости под высоким давлением – 1000 или более фунтов на квадратный дюйм (6900 кПа) – должны быть оснащены автоматическими или ручными предохранителями, которые не позволят оператору нажать на курок и выпустить жидкость до тех пор, пока предохранитель не будет спущен.

Если безвоздушный распылитель не оснащен предохранителем, на нем должна быть установлена распылительная гайка, предотвращающая высокоскоростной выпуск жидкости в случае, если колпачок распыливающего наконечника снят, плюс ограничитель для колпачка, предотвращающий контакт оператора с колпачком.

7.4. При безвоздушном распылении используется резервуар, не находящийся под давлением, так как давление подается на краску только в насосе, трубке и распылителе. Данный тип распыления создает опасность попадания краски под кожу людей, случайно вошедших в контакт со струей.

Чрезвычайно высокое давление жидкости, вырабатываемое в оборудовании для безвоздушного распыления краски, создает мощную струю краски, вылетающую на некоторое расстояние. ДАВЛЕНИЕ ОСТАЕТСЯ В СИСТЕМЕ, ДАЖЕ ЕСЛИ НАСОС ОТКЛЮЧЕН, И МОЖЕТ БЫТЬ СТРАВЛЕНО ТОЛЬКО С ПОМОЩЬЮ РАСПЫЛИТЕЛЯ.

Давление также представляет опасность, если распыляющий наконечник был снят. Некоторые типы оборудования оснащены устройством, которое предотвращает попадание струи под кожу человека, если колпачок наконечника снят и нажат курок.

Особые меры предосторожности необходимо принять при стравливании давления из системы, а также следовать рекомендациям изготовителя.

7.5. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ: Если точно выполнять правила безопасного выполнения работ, оператор внимателен, и оборудование находится в хорошем рабочем состоянии, метод безвоздушного распыления краски так же безопасен, как и стандартные методы нанесения краски. Ниже перечисленные меры предосторожности должны входить в программу обучения оператора, им необходимо точно следовать:

7.5.1. Проверить все шланговые соединения и фитинги на предмет затянутости и герметичности. Шланги для подачи жидкости должны быть разработаны с учетом воздействия высокого давления. Шланг, распылитель и сосуд, работающий под давлением, должны быть оснащены специальными фитингами, которые нельзя заменять фитингами, предназначенными для использования при низком давлении.

7.5.2. Проверить все шланги для подачи жидкости на наличие изношенных или порванных мест. Убедиться, что шланг не контактирует с двигающимися деталями оборудования и не лежит поверх или вокруг острых краев или углов, или рядом с объектами, которые могут стать причиной повреждения шланга. Проверить на износ вследствие воздействия химических веществ или на наличие обычных изношенных мест или прорывов. Протечка шланга под высоким давлением может вызвать проникновение жидкости под кожу, так же как и посредством наконечника распылителя.

7.5.3. Запрещается отсоединять распылитель от шланга для подачи жидкости или шланг от насоса до тех пор, пока давление не будет стравлено из шланга. Во-первых, необходимо отключить подачу воздуха в основную линию, ведущую к насосу, а затем стравить давление в шланге для подачи жидкости, нажав на курок распылителя.

7.5.4. При переносе распылителя в режиме ожидания – например, при смене рабочей поверхности или рабочего положения – распылитель необходимо держать за рукоятку и убрать палец с курка.

7.5.5. ЗАПРЕЩЕНО НАПРАВЛЯТЬ БЕЗВОЗДУШНЫЙ РАСПЫЛИТЕЛЬ НА ЛЮБУЮ ЧАСТЬ ТЕЛА – СВОЕГО ИЛИ ДРУГОГО ЧЕЛОВЕКА!

7.5.6. Безвоздушные распылители нельзя чистить тем же способом, который используется при чистке стандартных воздушных распылителей. Очень трудно убрать остатки материала из распылителя, это возможно только через крышку. Материал, высвобождаемый под высоким давлением, может проникнуть под кожу пальцев или руки, если держать их над распылительной насадкой или крышкой.

7.5.7. Распылитель должен быть оснащен ограничителем, который полностью защищает курок. Если к распылителю подается давление, но сам он не используется, предохранительная защелка должна находиться в нерабочем состоянии.

7.5.8. Если необходимо увеличить производительность или скорость подачи краски, или если сменен растворитель, требуется пересмотреть средства управления для обеспечения безопасности.

7.6. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ, НАХОДЯЩИМСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ: нижеприведенные правила обеспечения техники безопасности применяются к стандартным и безвоздушным распылителям, оборудованию для пескоструйной и гидравлической очистки, которое эксплуатируется под давлением.

7.6.1. Использовать только такое оборудование, работающее под давлением, которое было изготовлено в соответствии с требованиями стандартов Национального совета и стандарта ASME

для сосудов под давлением безогневого подвода теплоты.

7.6.2. Ежедневно проводить испытания предохранительных клапанов, установленных на оборудовании, работающем под давлением.

7.6.3. Оборудование, работающее под давлением, должно быть оснащено аварийными клапанами дистанционного управления. Необходимо убедиться, что аварийные клапаны пневматического типа, активируемые тем же воздухом, который используется для очистки или распыления.

8. Лестницы

8.1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1.1. Убедиться, что лестницы соответствуют стандартам ANSI A14.1 «Лестницы – переносные деревянные - требования к технике безопасности» и ANSI A14.2 «Переносные металлические лестницы».

8.1.2. Регулярно осматривать лестницы. Проверять на наличие расшатанных ступенек или перекладин; ослабленных болтов, винтов, металлических раскосов и реек; расколотых или сломанных боковых направляющих или перекладин; ослабленных или согнутых распорок петель.

8.1.3. Если обнаружено отсутствие любого защитного устройства или наличие любого дефекта, лестницу использовать запрещается. Лестницы, дефекты которых не подлежат ремонту, должны быть утилизированы.

8.1.4. Необходимо нанести на лестницу прозрачное защитное покрытие, чтобы обеспечить быстрое обнаружение трещин, сколов или сломанных деталей.

8.1.5. Хранить лестницы в теплом, сухом месте, защищенном от контакта с землей.

8.1.6. Оборудовать все прямые или выдвижные лестницы защитными башмаками, если специальные условия эксплуатации не запрещают их использование.

8.1.7. Не использовать переносные лестницы высотой более 60 футов. Если требуется доступ на большую высоту, необходимо обеспечить промежуточные платформы и использовать несколько лестниц.

8.1.8. Запрещено соединять несколько лестниц, не предназначенных для использования в качестве секционных, для создания одной лестницы большой длины.

8.1.9. Раздвижные лестницы запрещено разъединять в целях использования каждой секции по отдельности.

8.1.10. Секции раздвижных лестниц должны перекрывать друг друга минимум на 15%.

8.1.11. Запрещено использовать лестницы, изготовленные путем крепления планок поперек одной направляющей.

8.1.12. Запрещено использовать стремянки высотой более 20 футов.

8.1.13. Запрещено использовать стремянку в качестве прямой лестницы.

8.1.14. Запрещено стоять на платформе стремянки.

8.1.15. При установке переносных лестниц, необходимо убедиться, что горизонтальное расстояние от верхней опоры стойки лестницы равно одной четвертой рабочей длины лестницы.

8.1.16. Прямые и раздвижные лестницы должны быть «привязаны» в процессе использования. Помощник должен держать лестницу в процессе закрепления или освобождения верхней части лестницы.

8.1.17. Если требуется установить лестницу около дверного проема, дверь необходимо привязать и повесить знаки, предупреждающие пользователей данной двери о наличии лестницы в непосредственной близости.

8.1.18. Запрещено использовать лестницы в качестве опорной рамы, подпорок, деталей лесов, или в других, не предусмотренных целях.

8.1.19. ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЛЕСТНИЦЫ ИЛИ ПОМОСТЫ В ЗОНЕ, В КОТОРОЙ ЕСТЬ ВЕРОЯТНОСТЬ КОНТАКТА С ЛИНИЯМИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ.

8.1.20. Использовать канаты, а не лестницы, для подъема и спуска материалов и инструментов.

8.1.21. Запрещено сильно наклоняться в любом направлении при работе на лестнице. Частая смена положения лестницы может предотвратить несчастные случаи.

8.1.22. При подъеме и спуске с лестницы необходимо всегда двигаться лицом к ней.

8.2. Все лестницы должны устанавливаться на опору, обеспечивающую ровную установку, а также обеспечиваться надлежащими подкладками, предотвращающими оседание лестницы в опорную поверхность. При подъеме на лестницу руки должны быть свободны. Предпочтительно держаться за боковые стойки, а не за перекладины при подъеме и спуске.

8.3. Ниже представлена таблица, содержащая минимальные требования к деревянным лестницам.

8.4. Ниже представлена таблица, содержащая минимальные требования к двойным деревянным лестницам. Запрещено использовать двойные деревянные лестницы длиной более 24 футов.

9. Леса

9.1. Леса необходимо устанавливать в ходе выполнения всех видов работ, которые невозможно выполнить с земли или устойчивой конструкции, за исключением работ, которые можно безопасно выполнить, используя лестницу.

9.1.1. Леса, платформы, переходы, и т.д., должны быть чистыми, наличие песка, грязи, смазочных веществ и других материалов, способствующих поскользыванию, спотыканию или перегрузке не допускается.

Таблица 1
РАЗМЕРЫ ДЛЯ ДЕРЕВЯННЫХ ЛЕСТНИЦ

Поперечное сечение Дина в футах	Внутренняя ширина В дюймах		Стойки	Перекладины
	Низ	Верх		
10 – 12	20	17	2" x 4"	7/8" x 3"
12 – 16	21	18	2" x 4"	7/8" x 3"
16 - 20	23	20	2" x 6"	7/8" x 3"

Таблица 2
РАЗМЕРЫ ДЛЯ ДВОЙНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ ЛЕСТНИЦ

Внутренняя ширина Левая сторона	Правая сторона	Поперечное сечение стойки	Перекладины
18"	18"	2" x 4" (до 12 футов) 2" x 6" (12-24 фута)	1" x 3"

9.1.2. Ступени, лестницы и другие средства безопасного доступа должны быть обеспечены во всех рабочих зонах. Запрещено использовать в качестве доступа к рабочей зоне поперечные элементы или каркасы.

9.1.3. Все передвижные леса должны быть оборудованы блокирующими устройствами, предотвращающими случайное движение лесов.

9.1.4. Секции металлических лесов должны быть прочно скреплены с помощью стандартных патентованных и специально изготовленных соединений. Импровизированные соединения, например один или два оборота веревки, использовать запрещается.

9.1.5. Переходы, трапы, платформы и леса, установленные на высоте более 6 футов, должны быть ограждены с помощью качественных и прочно установленных на высоте 36 – 42 дюйма от поверхности, лесов или поручней с промежуточными стойками и отбойными брусками высотой не менее шести дюймов, или с боковыми экранами, необходимыми для защиты рабочих и собственности, находящихся внизу, от падающих предметов.

9.1.6. Все металлические лестницы, леса, вышки и подобные сооружения должны устанавливаться в соответствии со спецификациями изготовителя и с учетом ограничений по грузоподъемности.

9.1.7. Запрещено использовать упаковочные коробки, бочки, штабели, незакрепленный брус или другие самодельные или временные снасти для обустройства лесов или опор.

9.2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЕСОВ

9.2.1. Осмотреть все оборудование перед использованием. Запрещено использовать поврежденное или изношенное, и, особенно, заржавевшее оборудование.

9.2.2. Регулярно осматривать установленные леса в целях проверки их безопасности. В случае каких-либо сомнений необходимо проконсультироваться с поставщиком лесов.

9.2.3. Установить фундаменты для стоек лесов и использовать опорные плиты.

9.2.4. Леса необходимо устанавливать с использованием отвеса для выравнивания. Использовать регулировочные винты вместо деревянных блоков, если требуется выравнивание. Запрещено вбивать раскосы – необходимо выравнивать леса до тех пор, пока раскосы легко не встанут на место.

9.2.5. Закрепить все раскосы. Запрещено использовать раскосы в качестве опоры при подъеме.

9.2.6. Если леса строятся рядом со стеной, необходимо установить анкеры между конструкцией и лесами, по крайней мере, через каждые 30 футов по длине и 25 футов по высоте.

9.2.7. Если леса будут частично или полностью замкнуты, необходимо принять особые меры в части частоты и адекватности установки натяжных элементов, крепящих леса к зданию. Это необходимо вследствие увеличения нагрузки при воздействии ветра и погодных условий. Секции лесов, к которым крепятся натяжные элементы, необходимо проверять на дополнительную нагрузку.

9.2.8. Свободно стоящие леса в виде башен необходимо защитить от опрокидывания с помощью растяжек или других средств.

9.2.9. Все мостки и платформы необходимо оборудовать леерами и отбойными брусками.

9.2.10. Использовать металлические леса вблизи линий электропередачи запрещается.

9.2.11. Запрещено использовать лестницы или другие самодельные сооружения на верхних площадках лесов для увеличения высоты.

9.2.12. Запрещено перегружать леса.

9.2.13. Все кронштейны должны фиксироваться с помощью боковых кронштейнов параллельно раме и торцовыми кронштейнами под углом 90 градусов к раме. Кронштейны не должны быть погнуты или скручены.

9.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЯЮТСЯ К ПЕРЕДВИЖНЫМ ЛЕСАМ:

9.3.1. Запрещено находиться на лесах во время их передвижения.

9.3.2. Удалить все материалы и оборудование с платформ перед передвижением лесов.

9.3.3. Каждый раз, когда леса не передвигаются, необходимо использовать тормозы для роликов. Ролики с прямыми стержнями необходимо крепить к панели или регулировочному винту с помощью шпилек или других средств.

9.3.4. Запрещено передвигать леса без соответствующей помощи. Внимательно следить за наличием отверстий в полу и преград наверху.

9.3.5. Запрещено выдвигать регулировочные винты передвижных лесов на более чем 12 дюймов.

9.3.6. Использовать горизонтальные диагональные раскосы в нижней части лесов и каждые 20 футов в вертикальном направлении от поверхности качения.

9.4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЯЮТСЯ, ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПАЛЬЦЫ ЛЕСОВ И ФЕРМЫ:

9.4.1. Запрещено оставлять свободный конец пальцев и ферм как в случае с боковыми кронштейнами без тщательного расчета нагрузки.

9.4.2. Пальцы-фермы должны выступать от точки опоры, по крайней мере, на 6 дюймов.

9.4.3. Если промежуток между фермами больше 12 дюймов, необходимо установить раскосы.

9.5. НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ПРАВИЛА ПРИМЕНЯЮТСЯ К МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ЛЕСАМ:

9.5.1. Необходимо установить фундаменты или основания под строящимися лесами на насыпном или другом мягком грунте.

9.5.2. Компенсировать неровность грунта с помощью регулировочных винтов, если деревянные блоки нельзя использовать.

9.5.3. Убедиться, что леса выровнены по отвесу.

9.5.4. Заанкеровать леса к стене через каждые 28 футов по длине и 18 футов по высоте. Особую осторожность проявлять при использовании рукояток шкива.

9.5.5. Запрещено вбивать раскосы – необходимо выравнивать леса до тех пор, пока раскосы легко не встанут на место.

9.5.6. Горизонтальные диагональные раскосы необходимо установить в нижней части лесов и через каждые 30 футов в целях предотвращения деформации лесов.

9.5.7. Поручни устанавливаются на всех лесах, независимо от высоты.

9.5.8. Установить леса таким образом, чтобы обеспечить доступ к лестнице, которая устанавливается по прямой от верха до низа.

9.6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЯЮТСЯ К ДЕРЕВЯННЫМ ЛЕСАМ:

9.6.1. Прежде всего, деревянные леса должны устанавливаться аттестованными профессионалами, осведомленными обо всех факторах безопасности, связанных с данными работами.

9.6.2. Все брусья и доски, используемые для строительства лесов, необходимо тщательно осмотреть. Детали должны быть крепкими, прямыми и не содержать больших сучков. Запрещено использовать материалы даже с небольшими повреждениями.

9.6.3. Площадки должны быть шириной, по крайней мере, в две доски. Необходимо установить заспинный поручень, промежуточный поручень и отбойный брус.

9.6.4. Запрещено перегружать леса. Необходимо убедиться, что все доски отвечают требованиям к нагрузке.

9.6.5. Использовать лестницу для доступа к лесам. Запрещено использовать горизонтальные элементы лесов для подъема или спуска. Необходимо убедиться, что леса в верхней части заанкерованы или закреплены с помощью натяжных элементов.

9.6.6. Для любых типов лесов необходимо обеспечить навес, если над лесами ведутся другие работы.

9.6.7. На лесах должен отсутствовать мусор, отходы, снег, лед и другие опасности, потенциально приводящие к падению или поскальзыванию.

9.6.8. Самым лучшим способом определения безопасного минимального размера досок и максимального расстояния между их опорами является использование следующей таблицы:

9.6.9. Доски лесов должны выступать за торцовые опоры не менее, чем на 6 дюймов, но не более, чем на 12 дюймов.

9.6.10. Все гвозди, используемые при строительстве лесов, должны забиваться на всю длину. При строительстве лесов запрещено использовать гвозди размером менее 8d. Использовать достаточное количество гвоздей, чтобы конструкция была способна выдержать расчетную нагрузку. Конструкция лесов должна быть такой, чтобы устранить вероятность воздействия на гвозди прямого тягового усилия.

9.7. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ К НАСТИЛУ:

9.7.1. Все доски, используемые для строительства лесов, должны быть хорошего качества, прямослойными и не содержать сучков. Все доски должны укладываться с перекрытием по длине 24 дюйма. Необходимо прочно крепить доски к деревянным лесам.

ТАБЛИЦА 3
РАЗМЕР ДОСОК И ДЛИНА ПРОЛЕТА

Размер доски, дюймы	Длина пролета, футы
2 x 10	10
2 x 12	12
2 x 14	13
2 x 16	16
2 x 20	20
2 x 30	20

9.7.2. Выступ настила должен составлять 3 5/8 дюйма на составных лесах. Деревянные рейки (1 дюйм x 4 дюйма) необходимо прибить поверх настила каждой секции лесов и снаружи концевой рамы.

9.7.3. Доски, используемые для обустройства платформ, должны быть одинаковой толщины. Эти доски нужно укладывать одну к другой и обеспечивать нахлест на поперечине. Допускается перекрытие в 2 фута с поперечной поперечине. Доски необходимо прочно закрепить на поперечине с противоположного конца в целях предотвращения опрокидывания.

9.7.4. Не допускать скопления скользких веществ на платформах. Необходимо также установить поручни и лестницы.

9.7.5. Доски нельзя окрашивать; краска может скрыть дефекты. Доски настила лесов идентифицируются краской с обоих торцов. Все доски настила лесов должны использоваться только в предназначенных целях.

9.7.6. Номинальный размер досок определяется на основе таблицы 4. Значения представлены для досок с широкой лицевой стороной, с концентрацией нагрузки поперечине. В таблице представлена нагрузка нетто. Допуск был сделан на вес досок. Нагрузка в таблице может быть увеличена на 45%, если используется структурная Дугласова пихта из прибрежных районов или ходовая структурная цельная, квадратного сечения ложная сосна.

9.8. Требуется дополнительные меры, в дополнение к вышеперечисленным, при строительстве передвижных вышек:

9.8.1. Ролики должны быть адекватного размера в соответствии с высотой вышки, поверхностью, на которой устанавливаются леса, а также в соответствии с требованиями федеральных, государственных и местных законодательных актов, положений и норм. Ролики с прямыми стержнями необходимо крепить к панели или регулировочному винту с помощью шпилек или других средств, предотвращающих соскальзывание с опорной поверхности. В любом случае запрещено использовать ролики диаметром менее шести дюймов.

9.8.2. Запрещено выдвигать регулировочные винты передвижных лесов на более чем 12 дюймов.

**ТАБЛИЦА 4
БЕЗОПАСНАЯ НАГРУЗКА НА ЦЕНТР ДОСОК НАСТИЛА
ЛЕСОВ В ФУНТАХ**

Пролет, футов	Размер доски			
	2 x 10 Отесанные до 1-5/8 x 9-1/2	2 x 12 Отесанные до 1-5/8 x 11-1/2	3 x 10 Отесанные до 2-5/8 x 9-1/2	3 x 12 Отесанные до 2-5/8 x 11-1/2
6	256	309	667	807
8	192	232	500	605
10	153	186	400	484
12	128	155	333	404
14	110	133	286	346
16		116	250	303

9.8.3. Высота платформы не должна превышать более, чем в четыре раза размеры наименьшего основания, только в случае стабилизации с помощью растяжек или других средств.

9.8.4. Использовать горизонтальные диагональные раскосы в нижней части лесов и каждые 20 футов в вертикальном направлении от поверхности качения.

9.8.5. На обоих торцах вышки необходимо установить перекрещивающиеся раскосы.

9.8.6. Установка лестниц на вышке обеспечит удобное средство для подъема и спуска.

9.8.7. Необходимо установить леера и отбойные брусья.

9.8.8. Вышки высотой, превышающей более, чем в три раза, размеры наименьшего основания, должны быть закреплены с помощью растяжек или натяжных элементов в процессе использования.

9.8.9. Если вышка не передвигается, необходимо использовать тормозы роликов.

9.8.10. ЗАПРЕЩЕНО НАХОДИТСЯ НА ВЫШКЕ В ПРОЦЕССЕ ЕЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ!

9.8.11. Запрещено передвигать вышку без соответствующей помощи.

9.8.12. Все вышки должны быть оснащены запорными устройствами.

9.8.13. Передвижные вышки размером 5' x 7', в основном используемые в настоящее время, нестабильны на высоте более 25 футов в процессе передвижения; стабильность поддерживается либо с помощью аутригеров или с помощью буксирного каната.

9.8.14. Необходимо установить растяжки или натяжные элементы через каждые 18 футов по высоте.

9.8.15. Запрещено использовать кронштейны на передвижных вышках.

9.8.16. Запрещено использовать леса в качестве вышки для грузовых подъемников или кранов, предварительно не определив нагрузку и напряжение.

9.8.17. Перед использованием необходимо тщательно осматривать все детали вышки. Запрещено использовать поврежденные или изношенные детали. Необходимо помнить, что прочность проржавевших материалов неизвестна.

10. Оснастка

10.1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПОДВЕСНЫХ ПЛАТФОРМ:

10.1.1. Все подвесные платформы или леса должны устанавливаться и эксплуатироваться при непосредственном руководстве опытных такелажников.

10.1.2. Подвесные платформы и все опоры должны проектироваться таким образом, чтобы выдерживать нагрузку, по крайней мере, в шесть раз превышающую расчетную нагрузку.

10.1.3. Подвесные платформы должны быть не менее 20 и не более 36 дюймов в ширину. Платформы должны иметь такую форму, чтобы ровно устанавливаться на стальные кронштейны или скобы, расположенные на расстоянии 18 дюймов от торцов досок настила платформы. Если используются стропы, они должны представлять собой проволочные тросы с прочностью на разрыв, по крайней мере, 9000 фунтов.

10.1.4. Если используются деревянные пальцы вместо стальных скоб, доски настила платформы должны выступать, по крайней мере, на один фут с каждой стороны пальца.

10.1.5. Подвесная платформа должна быть адекватно закреплена или заанкерована к зданию в целях предотвращения раскачивания или опрокидывания. Не более двух человек могут одновременно использовать подвесную платформу (за исключением платформ, разработанных, чтобы выдерживать дополнительную нагрузку в соответствии с требованиями OSHA). У каждого рабочего должен быть предохранительный пояс, к которому пристегивается страховочный трос, который в свою очередь закреплен на несущем элементе конструкции и спускается до земли. Страховочный трос запрещено закреплять на лесах.

10.1.6. Размер троса для платформы должен быть не менее 3/4 дюйма для манильской пеньки – 1/2 дюйма для нейлона – и 3/4 дюйма для манильской пеньки.

10.1.7. Платформы должны изготавливаться из деревянных элементов, т.е. так называемых «структурных» досок, без каких-либо дефектов, влияющих на прочность. Если платформы изготавливаются из двух досок размером 2 x 10 или двух досок размером 2 x 12, прилегающих друг к другу, они должны быть прочно соединены, и действовать как единое целое. Если используются доски размером 2 x 10, длина платформы не должна превышать десяти футов. Если используются доски размером 2 x 12, длина платформы не должна превышать двенадцати футов.

10.1.8. Все крюки, используемые в составе оснастки для лесов, должны быть закрытого или «ловушечного» типа, за исключением крюков, используемых на нижних блоках, поддерживающих зацепные устройства для тросов маляров и больших крюков, зацепляемых на крыше или парапете.

10.1.9. Крюки, поддерживающие леса или подвесные платформы, должны изготавливаться из малоуглеродистой стали (арматурная сталь запрещена), и не должны содержать трещин и других дефектов. Каждый крюк должен выдерживать нагрузку, в четыре раза превышающую нагрузку, возникающую в процессе эксплуатации.

10.1.10. Ожидаемая нагрузка на каждый крюк в процессе эксплуатации должна включать часть (обычно половину) общего веса лесов и оснастки, плюс общий вес людей, переносного оборудования и инструментов, значение которого не должно приниматься меньше, чем 500 фунтов.

10.1.11. Все крюки должны быть оснащены кольцами для крепления. Кольцо должно устанавливаться в отверстие в крюке, расположенном на расстоянии не менее 5 дюймов от места зацепления.

10.1.12. Каждый крюк должен быть закреплен на несущем элементе конструкции с помощью веревки из манильской пеньки диаметром $\frac{3}{4}$ дюйма, или эквивалентной. Если шкивы тросов, поддерживающих леса или «монтажные люльки», напрямую не закреплены на крюках, участок от верхнего шкива до опоры должен представлять собой проволочный канат диаметром, по крайней мере, $\frac{1}{2}$ дюйма или эквивалентный, а также требуется специальная защита для предотвращения перетирания каната.

10.1.13. Необходимо регулярно смазывать несущие элементы подвесных платформ. А также осматривать храповой механизм и пружину запорного механизма перед использованием. Запорный механизм должен быть всегда активирован, за исключением случаев, когда требуется размотать трос или опустить леса. Требуется также тщательно inspectировать кладку на предмет вероятного износа.

10.1.14. Леера должны быть размером 2 x 4 дюйма или эквивалентными, высотой примерно 42 дюйма, с промежуточным леером, не превышающим восьми футов. Отбойный брус должен быть минимум четыре дюйма высотой. Ограждения, если они изготовлены из труб, должны быть не менее 1 – $\frac{1}{4}$ дюйма в диаметре, прочно прикрепленные к фланцам в полу, которые в свою очередь прикрепляются к наружной доске платформы.

10.2. КИСЛОТЫ И ДРУГИЕ РАЗЪЕДАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ, МОЖНО НАНОСИТЬ С ПОДВЕСНОЙ ПЛАТФОРМЫ ТОЛЬКО В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

10.2.1. Платформа должна подниматься только с помощью стальных тросов. Запрещено использовать волоконные тросы любого типа.

10.2.2. Необходимо использовать сильно разведенный раствор хлористоводородной или соляной кислоты или других химических веществ, предназначенных для очистки. Запрещено добавлять воду в кислоту. При разведении кислоты необходимо медленно добавлять кислоту в воду.

10.2.3. Рабочие должны носить одобренное защитное оборудование. Раствор наносится кистью.

10.2.4. Все детали лесов или другого оборудования необходимо обильно промывать водой, или очищающим средством и водой после завершения работ в целях предотвращения коррозии.

10.2.5. Необходимо убедиться, что стальной трос не свисает под платформой и хорошо защищен от воздействия кислоты или очищающего раствора. Манильская пенька, использованная в любых целях в местах контакта с кислотой или разъедающими средствами, должна быть утилизирована.

10.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ К ПОДВЕСНЫМ ПЛАТФОРМАМ:

10.3.1. Необходимо внимательно изучить инструкции изготовителя по надлежащему использованию и техническому обслуживанию оборудования.

10.3.2. Запрещено перегружать оборудование.

10.3.3. Всегда необходимо использовать леера, выполненные из прочного дерева. Запрещено изготавливать леера с помощью веревок.

10.3.4. Немедленно заменять стальные тросы, если пять процентов жил в одном слое порваны или если есть признаки чрезмерного износа или коррозии.

10.3.5. Тросы должны меняться квалифицированными специалистами с соблюдением всех норм безопасности.

10.3.6. Устанавливать и эксплуатировать подвесные платформы разрешено только квалифицированному персоналу.

10.3.7. При установке тросов на рабочей площадке, НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ПОБЛИЗОСТИ ОТСУТСТВУЮТ СИЛОВЫЕ ЛИНИИ И ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ В ЦЕЛЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. В случае возникновения каких-либо сомнений, необходимо проконсультироваться с сервисной компанией.

10.3.8. Деревянные платформы должны быть шириной не менее 20 дюймов, одобренные лабораторией по технике безопасности США со значением нагрузки на центр в 500 фунтов и коэффициентом безопасности 4. Деревянные платформы более 24 футов в длину должны быть закреплены с помощью канатов.

10.3.9. Металлические платформы должны быть не менее 20 дюймов в ширину, одобренные лабораторией по технике безопасности США со значением нагрузки на центр в 500 фунтов и коэффициентом безопасности 4. Платформы более 24 футов в длину должны быть закреплены с помощью канатов, а в боковых стенках не должно быть трещин.

10.3.10. Тросы и шкивы платформы должны быть испытаны путем поднятия платформы на один фут и нагрузки платформы грузом в четыре раза большим, чем предполагаемый.

10.3.11. Силовое оборудование должно быть оснащено устройствами защиты от падения с ручным управлением на случай отказа подачи питания.

Кабели необходимо проверять регулярно. Коэффициент безопасности кабелей должен быть от четырех до одного.

10.4. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ К «МОНТАЖНЫМ ЛЮЛЬКАМ»:

10.4.1. Запрещено допускать рабочих к использованию монтажных люлек, не знакомых с правилами эксплуатации и не могущих работать в данных условиях.

10.4.2. Рабочий, находящийся в монтажной люлке, должен всегда работать в паре с другим рабочим.

10.4.3. Сиденье люльки должно изготавливаться из твердой древесины длиной 24 дюйма и шириной 12 дюймов. Необходимо обеспечить крепления, чтобы избежать раскачивания люльки и рабочего во время выполнения работ.

10.4.4. Страховочный трос должен быть оснащен одобренным автоматическим блокирующим устройством или «захватным приспособлением». Трос должен быть закреплен на отдельном анкере на крыше, спускаться до земли, и располагаться отдельно от другой оснастки.

10.4.5. Два волоконных троса, удерживающих люльку, диаметром 5/8 дюйма, должны проходить сквозь четыре отверстия в сиденье, пересекая друг друга под сиденьем. Рабочий должен использовать предохранительный пояс, закрепленный на нижнем талевом блоке или другой опоре.

10.4.6. Ограждение, выполненное из веревки или ремня, должно устанавливаться в передней и задней части люльки на высоте 18 дюймов.

10.4.7. Для того, чтобы поднять или опустить люльку, необходимо использовать канатный сложный блок с одним единичным и одним двойным шкивами, оборудованными крюком с предохранителем. Использовать канат или трос диаметром не менее 5/8 дюйма или эквивалентный.

10.4.8. Если канат проходит по острым краям, необходимо обеспечить защиту.

10.5. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ К ОСНАСТКЕ:

10.5.1. Руководители работ и мастера должны проверять всю оснастку в целях проверки их надежности. Если оснастка оставляется на рабочей площадке на ночь или на выходные дни, ее необходимо проверять перед использованием. Запрещено привязывать оснастку к поручням и т.д.

10.5.2. Крюкблоки необходимо привязывать тросом, чтобы они не выскакивали. Основной трос спайдера нельзя использовать для привязки.

10.5.3. Необходимо убедиться, что доски лесов выступают на 12 – 18 дюймов; в противном случае, необходимо убедиться, что они привязаны с обоих концов в целях предупреждения соскальзывания.

10.5.4. Рабочие, подвергающиеся опасности падения с высоты более 15 футов, должны носить предохранительные пояса и иметь страховочные тросы.

Страховочные тросы должны быть закреплены на несущем элементе конструкции или на надежно закрепленной оснастке, и оснащены устройством плавного спуска.

10.5.5. Если рабочему требуется двигаться в горизонтальной плоскости, оснастка должна быть установлена таким образом, чтобы страховочный трос мог тянуться вслед за рабочим. Такая оснастка должна обеспечиваться для всех подвесных лесов, платформ для установки наружной рекламы и всех других мостков и переходов, находящихся на высоте 15 или более футов над уровнем земли.

10.5.6. При работе на крыше с крутыми скатами, рабочие должны надевать предохранительные пояса со страховочными тросами, надежно закрепленными на анкерах. Линии подачи питания и воздуха должны быть закреплены на крыше, обеспечивая достаточный, но не чрезмерный запас длины.

10.6. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ К ТРОСАМ:

10.6.1. При надлежащем уходе, старомодная манильская пенька все еще используется, несмотря на то, что современные тросы из синтетических пластмассовых волокон получают все большее распространение вследствие хорошего сопротивления гниению, долгому сроку службы и меньшему весу.

10.6.2. Тросы, изготовленные из таких синтетических материалов, как нейлон и дакрон, во много раз превосходят манильскую пеньку по минимальной прочности на разрыв и могут использоваться в семь раз дольше из-за низкого влагопоглощения, высокого сопротивления гниению, плеснеустойкости и стойкости к стиранию в соответствии с данными изготовителей. В зонах повышенных температур, такие синтетические материалы расплавляются.

10.6.3. Безопасная рабочая нагрузка манильской пеньки не должна быть больше одной четвертой значения прочности на разрыв. При большем диаметре внутренние нити обрабатываются для эксплуатации в более жестких условиях и скручиваются в обратном направлении для предотвращения перегиба троса.

10.6.4. Трос должен храниться в сухом, не отапливаемом помещении – предпочтительно в свотанном состоянии, и висящим на деревянных планках или платформах со щелями, обеспечивающими циркуляцию воздуха. Очень важно хранить тросы подалше от бетонных полов и защищать их от перемерзания, прямого воздействия солнечных лучей, труб обогрева, печей, радиаторов и других источников тепла. Если волокна троса пересушиваются и становятся ломкими, большая часть прочности и долговечности теряется.

10.6.5. Необходимо содержать трос в чистоте. Если трос становится грязным, его необходимо промыть чистой водой. Мокрый трос тщательно высушить перед отправкой на хранение. Смазка тросов требуется в редких случаях. На хорошо изготовленный трос смазка наносится изготовителем и сохраняется в течение всего срока эксплуатации.

10.6.6. Перегрузка троса является дорогостоящим и опасным мероприятием. Коэффициент безопасности троса является соотношением минимальной прочности на разрыв и применяемой нагрузки.

В обычных условиях рекомендуется коэффициент безопасности пять с надлежащей поправкой на состояние троса.

10.6.7. Если трос, используемый в качестве растяжки, и другие опоры подвергаются воздействию погодных условий, их необходимо ослабить, чтобы избежать перенапряжения, возникающего при укорачивании вследствие увлажнения.

10.6.8. Хорошей практикой является периодическое реверсирование троса, как в случае с такелажем, чтобы все сечения троса одинаково изнашивались. Если место износа располагается на небольшом участке, периодическое обрезание троса предотвратит появление нового изношенного участка.

10.6.9. В случае повреждения троса, необходимо разрезать его и срастить. Надлежащим образом выполненное сращивание восстанавливает около 90% прочности троса и намного безопаснее, чем использование поврежденного участка. Поверхностные повреждения могут появиться при трении одного троса с другим, или при волочении троса поверх острых или грубых объектов, которые разрезают или разрывают наружные волокна.

10.6.10. В условиях, при которых трос необходимо пропустить поверх шкивов, лебедок или перекладин, необходимо убедиться, что поверхность ровная и не содержит желобков, острых углов и тому подобных дефектов.

10.6.11. Необходимо раздвигать пряди троса и проверять внутренние пряди. Если вы сможете порвать хоть одну, потянув за нее, существует вероятность, что трос прогнил и небезопасен для использования. Изношенный трос можно определить по черным, рыхлым местам, видимым между прядями, когда они не скручены.

10.6.12. В процессе использования троса, его необходимо содержать в строгом соответствии с рекомендациями изготовителя в части безопасной рабочей нагрузки. Коэффициент безопасности не менее пяти рекомендуется для всех случаев использования.

10.6.13. Необходимо избегать перегиба или скручивания проволочного троса и ни в коем случае не применять нагрузку к перегнутому тросу. Рекомендуется использовать анти скручивающиеся тросы. Проволочные тросы необходимо смазывать в соответствии со спецификациями изготовителя.

10.6.14. Необходимо устранить источник трения между проволочным тросом и другими объектами, так как это может привести к износу или обрыву верхних слоев троса.

10.6.15. Необходимо защищать проволочные тросы от воздействия кислот.

11. Защита персонала

11.1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ БЕЗОПАСНЫХ РАБОЧИХ УСЛОВИЙ: Руководитель работ на проекте и мастер должны быть предупреждены инженером по технике безопасности или специалистом по промышленной гигиене о необходимости выполнения следующих действий.

11.1.1. Проверять резервуары и другие замкнутые пространства на наличие опасности взрыва, токсичных материалов и на адекватное содержание кислорода. Перед входом в резервуар, необходимо обеспечить страховочный трос и ремни безопасности, а также назначить рабочего, который будет находиться у входа, снаружи резервуара. Необходимо также убедиться, что проем резервуара достаточно большой для выноса пострадавшего человека. Перед входом в резервуар, необходимо проверить, заглушены ли все технологические линии.

11.1.2. Необходимо обеспечить надлежащее освещение внутри резервуара и других затемненных местах. Убедиться, что освещение не способствует возникновению теней и бликов. Вся проводка должна быть установлена таким образом, чтобы исключить опасность поражения электрическим током. Во многих случаях можно использовать электрические лампочки на шлемах, которые используются в шахтах.

11.1.3. Если используются маски с подачей воздуха через кабели или шланги, источник подачи воздуха или вентилятор необходимо установить в зоне, не содержащей загрязняющих веществ. Проверить давление и содержание угарного газа в выходящем воздухе (см. Федеральная спецификация ВВ-А-1034). Защитить шланги от повреждений и исключить вероятность их отсоединения.

11.1.4. Необходимо отметить рабочую зону веревочным ограждением для защиты проходящих мимо людей.

11.1.5. Обеспечить адекватное количество переносных огнетушителей.

11.1.6. Развесить предупредительные знаки с надписью: «ОСТОРОЖНО ОКРАШЕНО», «НЕ КУРИТЬ», «ВЫСОТНЫЕ РАБОТЫ».

11.2. Работодатель должен обеспечить работника специальной защитной одеждой и оборудованием в соответствии с правилами техники безопасности, и если такая одежда не идентична одежде, которую рабочий обычно носит или получает в качестве присущей его специальности. Примером защитной одежды, обеспечиваемой работодателем, могут служить защитные очки, каски и резиновые перчатки.

11.2.1. Защита глаз: Защитные очки или другое подходящее оборудование для защиты глаз, необходимо носить, если существует опасность повреждения глаз отскакивающими частицами, кислотой, щелочными веществами, вредным излучением, и другими условиями, которые руководитель работ считает опасными. Защитные очки, используемые для защиты от вредного излучения, также должны отвечать требованиям защиты от ударов.

11.2.2. Защита головы: При выполнении работ и при нахождении на рабочей площадке, все без исключения должны всегда носить каски одобренного типа.

11.2.3. Защита ступней: При необходимости рабочие должны носить резиновые ботинки с металлическими носами, предотвращающие вероятность прокола и появления синяков. Всем работникам необходимо объяснять необходимость покупки и ношения «защитной обуви».

11.3. ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА:

11.3.1. Обычная рабочая одежда: Разрывы и порезы рабочей одежды потенциально могут привести к несчастному случаю. Порванная одежда может застрять во вращающемся оборудовании или зацепиться за лестницу или леса, что может привести к опасному падению. Разрывы и порезы одежды необходимо устранять. Отвороты на брюках также очень опасны, так как они могут зацепиться за выступающие детали и привести к падению. Свободные куртки, галстуки и другие подобные предметы одежды могут застрять во вращающихся деталях оборудования, зацепиться за выступающие детали и привести к падению.

11.3.2. Одежда, пропитанная маслом или химическими веществами (или одежда, пропитанная краской или другими воспламеняющимися материалами) может легко привести к опасным и фатальным ожогам. Одежда, пропитанная этими материалами, может также вызвать раздражение на коже и ожоги. Одежду, пропитанную маслом, необходимо постирать или утилизировать.

11.3.3. Запрещено носить порванную, плохо сшитую, не подходящую по размеру или грязную одежду в ходе выполнения работ. Допускать ношение изношенной или грязной одежды или разрешение рабочим носить на работе старую одежду, не отвечающую требованиям техники безопасности для данных рабочих условий, является практикой ложной экономии.

11.3.4. Защитная одежда, используемая в условиях повышенной температуры и высоко токсичных атмосферах: В настоящее время производится защитная одежда, длительное время выдерживающая рабочую температуру 260°C (500°F), и обеспечивающая защиту от многих токсичных атмосфер. Данный тип одежды представляет собой цельный костюм, изготовленный из тканого тефлона, покрытого фторуглеродной этилено-пропиленовой пленкой (FEP), на которую вакуумным методом нанесен слой отражающего металла. Костюм снабжен перчатками, ботинками с металлическими носами и шлемом типа защитной каски; все эти предметы герметизируются к костюму с помощью колец. (информацию по дизайну и использованию костюма можно получить в компании Snyder Manufacturing Company, Новая Филадельфия, штат Огайо, или в компании E.I. du Pont Chemical Company).

11.3.5. Каски, ботинки: Большинство промышленных предприятий требуют, чтобы рабочие носили жесткие каски и ботинки с металлическими носами в качестве основных средств индивидуальной защиты. Архивы инженеров по технике безопасности и страховых компаний содержат огромное количество случаев, доказывающих, что безопасность зависит именно от этих предметов. Руководители работ на проекте и мастера не должны позволять рабочим начинать работы до тех пор, пока они не согласятся носить данные предметы одежды. Ботинки с металлическими носами должны быть оснащены резиновыми подошвами без гвоздей и штифтов, если рабочий работает в замкнутом пространстве, в котором присутствуют воспламеняемые пары.

12. Респираторы

12.1. Если методы промышленного производства или технологические процессы обуславливают опасность

воздействия вредных паров, газов, пыли, тумана, или испарений, рабочая зона должна быть изолирована и вентилирована в целях устранения или уменьшения такой опасности.

12.1.1. Стандарт техники безопасности по защите органов дыхания Американского общества стандартизации, ANSI Z88.2, описывает в общих терминах случаи, в которых требуется такая защита. Стандарт не содержит детальной информации по специфическим опасным условиям, требующим респираторной защиты, однако говорит, что респираторная защита «должна быть обеспечена, если технологический процесс создает опасность воздействия вредных паров, газов, пыли, тумана, или испарений».

12.1.2. Одобренные защитные устройства: В настоящее время устройства защиты органов дыхания одобрены Национальным институтом по охране труда и здоровья/Администрацией по шахтной технике безопасности и охране здоровья (NIOSH/MSHA) в следующих категориях:

- Автономный дыхательный аппарат. Аппарат включает баллон со сжатым кислородом и баллон со сжатым воздухом, потребительский тип.
- Респиратор с подачей воздуха. Аппарат включает маску со шлангом, подсоединенным к нагнетательному вентилятору, тип А; специальную маску со шлангом без вентилятора, тип В; пневмомаски со шланговой подачей воздуха, тип С; шлем для работ, связанных с пескоструйной обработкой, тип СЕ; дисперсионные респираторы (пыль, испарения или туман); и неаварийные газовые респираторы (респираторы со сменными фильтрами).

Так как выбор устройства защиты органов дыхания зависит от типа опасности, Стандарт техники безопасности по защите органов дыхания Американского общества стандартизации, ANSI Z88.2, классифицирует опасность по следующим типам:

- Недостаток кислорода
- Содержание газов: немедленно опасные для жизни и не опасные для жизни при немедленном воздействии. Содержание частиц (пыль, пары, дым, дымка, туман).
- Комбинация содержания газов и частиц: немедленно опасные для жизни и не опасные для жизни при немедленном воздействии.

12.1.4. Рекомендуется использовать автономные дыхательные аппараты при недостатке кислорода и при наличии определенных типов газов, а респираторы с подачей воздуха использовать во всех остальных случаях. Однако очень важно проконсультироваться с инженером по технике безопасности на заводе или на строительной площадке относительно типа защитного устройства, который будет наилучшим для данных условий.

12.2. РЕСПИРАТОРЫ СО ШЛАНГОВОЙ ПОДАЧЕЙ ВОЗДУХА:

12.2.1. Необходимо убедиться, что подаваемый воздух можно вдыхать. Обратит особое внимание на зону, из которой заборное устройство всасывает воздух, чтобы убедиться, что воздух не загрязняется выхлопными газами двигателя компрессора или из других источников. Установить подходящий фильтр для удаления нежелательных запахов, масла, водяной пыли и частиц ржавчины из воздуха, забираемого линией подачи.

12.2.2. Необходимо убедиться, что респиратор со шланговой подачей воздуха находится в хорошем рабочем состоянии. К источнику сжатого воздуха и к дыхательной трубке необходимо подсоединить шланг достаточной длины. Отрегулировать давление воздуха на входе в шланг подачи воздуха до надлежащего значения. Отрегулировать маску, шлем или капюшон в соответствии с инструкциями изготовителя.

12.2.3. Если скорость подачи воздуха в маску, шлем или капюшон слишком большая, рабочий может уменьшить ее с помощью клапана регулировки подачи воздуха, который установлен на большинстве респираторов подобного типа. Однако в целях предотвращения загрязнения дыхательной зоны рабочего веществами, находящимися в окружающем воздухе, поток воздуха нельзя снижать ниже четырех кубическим футов в минуту в случае использования маски, шести кубических футов в минуту в случае использования шлемов или капюшонов. Рабочий должен осторожно входить и выходить в загрязненную зону, следуя тому же пути.

12.2.4. В целях безопасного использования любого устройства, очень важно правильно проинструктировать рабочего в части выбора, использования и технического обслуживания оборудования. Это особенно важно в отношении респираторов. Квалифицированные специалисты должны инструктировать руководителей всех групп рабочих, которым понадобится использовать респираторы в ходе работ. Запрещено позволять рабочему использовать респиратор любого типа без такого инструктажа.

12.2.5. Жизнь рабочего может зависеть от надлежащего функционирования и доступности респиратора, поэтому очень важно правильно обслуживать и хранить респираторы.

12.2.6. Все респираторы должны регулярно проверяться, чтобы их можно было использовать в любое время.

12.2.7. Все резиновые детали, такие как маски, мундштуки, клапаны выпуска выдыхаемого воздуха, дыхательные трубки и герметизирующие кольца должны тщательно осматриваться на износ, например, на наличие уплотнений, растрескивание или клейкость. В ходе инспектирования необходимо проверить наличие всех прокладок и прочность их установки. Металлические детали необходимо проверять на наличие коррозии, а пластиковые и стеклянные детали на наличие повреждений.

12.3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ РЕСПИРАТОРОВ:

12.3.1. Если рабочий должен войти в замкнутое пространство, содержащее опасную атмосферу, необходимо в первую очередь подсоединить прочный страховочный трос к телу рабочего. Страховочный трос служит средством вывода рабочего наружу, средством обмена заранее оговоренными сигналами между рабочим и человеком, стоящим снаружи, а также средством помощи при спасательных операциях в

случае непредвиденной ситуации или несчастного случая. Страховочный трос должны держать два человека, один из которых носит аппарат идентичного типа.

12.3.2. При использовании страховочного троса необходим сигнальный код, обеспечивающий коммуникацию между рабочим и помощником и наоборот. Предлагается следующая кодировка:

Помощник – рабочий

- 1 рывок – Ты в порядке?
- 2 рывка – Иди вперед
- 3 рывка – Иди назад
- 4 рывка – Выходи немедленно

Рабочий – помощник

- 1 рывок – Я в порядке
- 2 рывка – Я иду вперед
- 3 рывка – Ослабить трос
- 4 рывка – Вышлите помощь

12.3.3. Если после входа в загрязненную зону рабочий может определить загрязнение по запаху или привкусу, или по раздражению глаз, носа или горла, он должен немедленно вернуться на свежий воздух и выяснить причину неисправности оборудования и определить, правильно ли оно было надето. Необходимо всегда помнить об ограничении времени использования аппарата и определить запас времени, который позволит вернуться на свежий воздух. Нельзя снимать мундштук и зажим для носа или маску до тех пор, пока рабочий не убедится, что он находится в атмосфере с пригодным для дыхания воздухом.

12.4. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ РЕСПИРАТОРОВ:

12.4.1. Необходимо убедиться, что маска со шлангом находится в хорошем рабочем состоянии. Вентилятор должен быть установлен в зоне с пригодным для дыхания воздухом.

12.4.2. К вентилятору и к маске необходимо подсоединить шланг достаточной длины (не более 150 футов), и проверить наличие всех прокладок и прочность соединений. Если используется несколько шлангов, каждый из них должен отходить от вентилятора. Запустить вентилятор на одну или две минуты с большой скоростью, чтобы удалить пыль из шланга и убедиться, что воздух подается к маске.

12.4.3. На рабочего надеть предохранительный пояс. Подсоединить прочный страховочный трос к D-образному кольцу на поясе. Отрегулировать маску, чтобы она не пропускала газы. Запустить вентилятор и отрегулировать скорость подачи воздуха в соответствии с требованием рабочего. Вентилятор должен работать в течение всего периода использования маски.

12.4.4. Повторить заранее оговоренные сигналы между рабочим и оператором вентилятора. Осторожно войти в загрязненную зону. Убедиться, что шланг и страховочный трос не проходят по острым краям, и отсутствует вероятность их защемления падающими предметами.

Необходимо помнить, что рабочий должен выходить тем же путем, которым он вошел.

13. Вентилирование

13.1. В ходе выполнения всех работ, связанных с нанесением материалов покрытия, затвердения и сушки покрытия после нанесения, необходима подача чистого воздуха. подача чистого воздуха также требуется для обеспечения рабочей атмосферы в ходе выполнения работ. Для жизнеобеспечения требуется источник воздуха высокого качества.

13.2. Воздух, соответствующий требованиям к качеству покрытия, должен проверяться до, в ходе и после выполнения работ. Если анализ показывает, что уровень паров, испарений и частиц превышает допустимый уровень ограничения на сброс, требуется очистка.

13.3. ТРЕБОВАНИЯ К ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЮ: Подготовка воздуха, используемого для жизнеобеспечения, требует учета следующих факторов:

- Предельные пороговые значения (TLV) содержания вредной и токсичной пыли
- Содержание паров, газов и испарений
- Температура воздуха

13.4. TLV для «инертных» или вредных частиц, присутствующих в атмосферном воздухе, составляет 10 мг/м³ из общего объема пыли, содержащей менее 1% диоксида кремния.

13.5. Частицы с аэродинамическим диаметром десять микрометров способны проникать в мельчайшие бронхи легких человека. Чтобы обеспечить подачу воздуха, приемлемого для целей жизнеобеспечения, все частицы, размером больше 2.0 микрометров, должны быть удалены из воздуха, или концентрация частиц должна составлять менее 5 мг/м³ (в зависимости от того, какое значение меньше).

13.6. Содержание паров, газов и испарений в воздухе, пригодном для дыхания, принимается за минимальное качество, требуемое в целях жизнеобеспечения. «Воздух, пригодный для дыхания» - это воздух, пригодный для использования в автономных дыхательных аппаратах или аппаратах с подачей воздуха (SCUBA), используемых при выполнении подводных работ. Качество воздуха, рекомендуемого для жизнеобеспечения, определяется как Тип 1, Класс D, с максимальными ограничительными характеристиками, определенными в таблице 5, за исключением случаев, когда иные значения обусловлены федеральными, государственными или местными положениями. (См. Поправка 1 (12-15-78) к Федеральной спецификации ВВ-А-1034 (6 21 – 68)).

13.7. Температура воздуха, требуемая для жизнеобеспечения, рассчитывается на основе относительной влажности (температура точки росы), физической активности и скорости подачи воздуха. Несмотря на то, что температура частично связана с поддержанием надлежащей рабочей атмосферы,

ТАБЛИЦА 5
ВОЗДУХ, ПРИГОДНЫЙ ДЛЯ ДЫХАНИЯ, ТИП 1, КЛАСС D

Кислород (v/v)*	19.5-23.5%**
Углеводороды (конденсированные)	5 мг/м ³
Угарный газ	10 мг/м ³
Углекислый газ	1.000 мг/м ³

*(v/v) – объем на единицу объема или объемный процент
** остаток (76.5-80.5) обычно является азотом

оптимальная температура должна варьироваться между 70°F (21°C) и 80°F (27°C).

13.8. Оборудование, используемое для подачи воздуха в целях жизнеобеспечения, должно размещаться таким образом, чтобы предотвратить забор выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания, расположенных поблизости.

13.9. Воздух, требуемый для общей вентиляции, если отдельные линии жизнеобеспечения не предусмотрены, должен отвечать критериям качества, определенным в Разделе 13.6. Объем воздуха должен быть достаточным для поддержания качества, установленного для любого и всех рабочих условий.

13.10. Система вентиляции должна быть разработана для облегчения удаления частиц и паров растворителей из наиболее отдаленных и углубленных зон рабочего помещения.

14. Ограждения

14.1. Люки в полу должны быть закрыты или ограждены надежным ограждением:

- Верхние перила, минимум 2 x 4, на высоте 3'6" над уровнем пола
- Промежуточные перекладины, установленные между верхними перилами и полом, минимум 2 x 4.
- Отбойный брус, минимум 1" x 4".

14.2. Дверные проемы и проходы, используемые рабочими, должны быть защищены от опасности падающих предметов с помощью надлежащих навесов.

14.3. Ограждения, не позволяющие посторонним проникать на рабочую площадку, должны устанавливаться на подъездных путях, воротах и других местах входа.

14.4. Подходы к грузовым подъемникам, шахтам лифтов, лестничным маршам и переходам должны быть закрыты воротами или другими подвижными ограждениями с отбойными брусками, как описано выше.

14.5. Запрещено демонтировать любое защитное ограждение без необходимости. Временный демонтаж требует принятия других мер техники безопасности, например, требуется выставить охранника для регулировки движения. Лицо, демонтирующее ограждение, несет ответственность за его восстановление. Все ограждения и ворота должны постоянно освещаться.

14.6. В случае если тип конструкции требует, чтобы проходы проходили по другому тротуару или улице, временные сооружения должны отвечать требованиям всех местных, государственных или федеральных положений.

14.6.1. Проходы должны быть оборудованы поручнями и отбойными брусками со стороны улицы и прочным, высотой восемь футов, забором со стороны здания, а также прочным навесом.

14.6.2. Проходы должны быть ровными и прямыми, без выступающих частей и отверстий, об которые можно споткнуться. В начале и конце прохода рекомендуется обеспечить пологий спуск, с перекладинами или нескользящей поверхностью.

14.6.3. Проходы должны быть хорошо освещены, особенно в обоих концах.

14.6.4. Если требуется пересечь проход при перемещении оборудования, движение необходимо регулировать, а руководитель работ должен регулярно проверять состояние проходов.

14.7. Уборка мусора является основным правилом предотвращения несчастных случаев при строительстве и должна являться первостепенной задачей для всех работников. Следующие правила должны знать и выполнять все работники на строительной площадке.

14.7.1. Уборка должна быть частью ежедневных работ, и продолжаться в ходе выполнения всех работ.

14.7.2. На рабочей площадке не должны скапливаться материалы, не требуемые для выполнения работ. Это правило относится в первую очередь к зонам, находящимся в непосредственной близости от лестниц, скатов, лесов и проходов.

14.7.3. Необходимо обеспечить средства предотвращения скопления мусора: контейнеры для мусора и мусорные баки необходимо разместить в удобных местах, чтобы рабочие имели к ним доступ и содержали свои рабочие места в чистоте.

14.7.4. Необходимо немедленно собирать пролитые смазочные вещества, краску и другие материалы, а также утилизировать отходы по мере их накопления.

14.7.5. Все леса, лестничные марши, проходы и мостки должны быть свободны от мусора, оборудования и других препятствий. Запрещено размещать материалы и оборудование рядом с шахтами, лестницами и люками.

14.7.6. Необходимо правильно хранить инструменты, материалы и оборудование. Запрещено сваливать и хранить оборудование таким образом, что оно может упасть и стать причиной падения.

14.7.7. Необходимо хранить отходы, пропитанную маслом ветошь и другие воспламеняющиеся материалы в специально предназначенных для этого металлических контейнерах или ящиках.

14.7.8. Воспламеняющиеся материалы должны храниться в закрытых, вентилируемых контейнерах. Эти контейнеры должны располагаться на достаточном расстоянии от выходов, лестниц и дверей, используемых для выхода из помещения.

14.7.9. Контейнеры должны маркироваться знаками «ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ МАТЕРИАЛЫ – ДЕРЖАТЬ ВДАЛИ ОТ ОГНЯ» (красной краской).

14.7.10. Запрещено сдавать инструменты и оборудование на хранение без предварительной очистки.

15. Дополнительные рекомендации

15.1. Опасности, связанные с использованием химических веществ, таких как кислоты и щелочи, известны всем, поэтому необходимо принять меры для защиты персонала от контакта с ними, особенно при их распылении, при образовании тумана или утечке. Ассоциация изготовителей химических веществ опубликовала правила обеспечения техники безопасности при использовании таких материалов.

15.2. Перечень защитной одежды и оборудования, необходимого для выполнения различных типов работ, представлен в документах, издаваемых Национальным советом по безопасности, Американской ассоциацией по стандартизации, Национальной ассоциацией по противопожарной защите и другими организациями. В случае возникновения каких-либо вопросов по мерам обеспечения безопасности, необходимо проконсультироваться в страховой компании.

15.3. Работы с использованием окрасочной кабины должны выполняться, только если здание стоит отдельно, или при четком отграничении от других типов работ. Если такие работы выполняются вне помещения, рекомендуется использовать экраны, выполненные из негорючего материала, устанавливаемые от потолка до пола.

15.3.1. Обогревательные приборы или трубы, установленные в таких помещениях, должны быть демонтированы или защищены от накопления на них краски. Необходимо постоянно вентилировать помещение.

15.3.2. Необходимо регулярно счищать краску, скопившуюся на стенках, полу и потолке окрасочной кабины.

15.3.3. Вытяжные системы должны быть разработаны таким образом, чтобы в воздуховодах скапливалось минимальное количество краски, которую легко можно удалить.

15.3.4. В зоне распыления краски необходимо использовать только взрывобезопасное электрическое оборудование.

15.3.5. В рабочей зоне должно храниться только то количество краски и растворителей, которое потребуется для выполнения дневной нормы работ.

15.3.6. Готовые материалы не должны находиться перед, или рядом с окрасочной кабиной, где существует вероятность вдыхания испаряющихся разбавителей только что приготовленных материалов.

15.4. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА:

15.4.1. Защитные очки: Рабочий должен постоянно носить резиновые, брызгозащитные очки в ходе зачистки вырубкой, использования металлической щетки, соскабливания, удаления пыли, распыления материалов, демонтажа стекла или при работе в зонах, в которых обязательно ношение защитных очков, например в зоне пескоструйной очистки, или в зоне, в которой существует опасность попадания брызг сварочного металла. Защитные очки должны быть чистыми, а на поверхность необходимо наносить состав, предотвращающий замутнение.

15.4.2. Предохранительный пояс: Предохранительные пояса со страховочным тросом необходимо надевать при работе внутри резервуаров, в небольших замкнутых пространствах или на крыше высотных конструкций, таких как резервуары, мосты, корпусные конструкции и водонапорные башни. При работе с использованием монтажной люльки, необходимо надевать монтерский предохранительный пояс. Предохранительные пояса необходимо испытывать раз в месяц. Страховочные тросы должны постоянно контролироваться другим рабочим.

15.4.3. Маска с подачей воздуха: Маску с подачей воздуха необходимо носить в зонах, в которых ее использование обязательно. Воздух забирается либо с помощью насоса, установленного специально для этих целей, либо с помощью компрессора, если используется керамический или другой подходящий фильтр. Запрещено использовать источник воздуха, в котором присутствует запах масла или смазочных материалов.

15.5. ОКРАСОЧНЫЕ КАБИНЫ: Конфигурация и способ эксплуатации окрасочных кабин должны отвечать требованиям федеральных, государственных и местных положений, перечисленных в Разделе 2.

15.6. Нанесение битуминозных покрытий горячим способом представляет собой особую опасность. Нагревательные котлы разработаны для минимизации вероятности возгорания содержимого, однако небрежность при их использовании недопустима. Разбрызгивание или опрокидывание ведер с горячими материалами с температурой до 500°F (260°C) может привести к серьезным ожогам. Дым и пары вызывают раздражение на коже, а также негативно влияют на дыхательные пути.

15.7. ВЫСОТНЫЕ РАБОТЫ:

15.7.1. Так как маляр, находясь на мосту, работает на значительном расстоянии от земли или воды, очень важно, чтобы он не испытывал головокружения и не боялся высоты.

15.7.2. В целях обеспечения безопасности персонал, постоянно работающий на высоте, например на корпусных конструкциях и мостах, должен регулярно

проходить медицинский осмотр, в ходе которого можно выявить склонность к головокружениям, а также сердечные заболевания или последствия отравления свинцом.

15.7.3. Мостки или платформы должны быть, по меньшей мере, 20 футов шириной, с леерами, установленными в местах постоянной работы. Перекрытия должны быть выполнены из черного пиломатериала и обработаны под давлением.

15.7.4. Все леса, арматура, подвесные кронштейны, кабели и тросы должны проверяться мастером каждый день, или перед использованием. Все стационарные или подвесные леса должны осматриваться ежедневно на предмет наличия механической деформации или неустойчивость, вызванные воздействием ветра.

15.7.5. Лестницы, используемые для доступа к лесам или секциям моста, должны быть надежно закреплены на месте или снабжены крюками на верхнем конце.

15.7.6. Особое внимание требуется уделять наличию и рабочему состоянию предохранительных поясов в условиях холода или жары. При очень холодной погоде руки немеют, ослабевают, и рабочий может упасть, а в жару рабочий может почувствовать головокружение.

15.7.7. Другим эффективным способом обеспечения безопасности является использование спасательной сетки. Ее можно натянуть под отдельно стоящими лесами или пролетами моста. В этом случае сетку необходимо проверять ежедневно и содержать в хорошем состоянии.

15.7.8. Если леса устанавливаются над рельсовыми путями, перекрытия должны быть надежно закреплены, чтобы поток воздуха, создаваемый проходящими внизу локомотивами, не вызвал их сдвига. Крюки лесов также должны быть надежно закреплены.

15.8. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

15.8.1. Особое внимание должно уделяться персоналом при нанесении краски в непосредственной близости от линий электропередачи и электрического оборудования. Необходимо проконсультироваться с руководителем работ или операторами в части специфических функций оборудования и опасностей, связанных с ним.

15.8.2. Если возможно, необходимо отключить линии или оборудование от источников питания. Отключенная зона должна быть маркирована и огорожена, а руководитель работ должен контролировать расцепляющий механизм.

15.8.3. Все маляры должны быть проинструктированы опытными руководителями относительно правил техники безопасности и мерам предосторожности, которые необходимо предпринять перед началом нанесения краски рядом с электрическим оборудованием.

15.8.4. Предупреждающие знаки должны быть вывешены на достаточно безопасном расстоянии от электрического оборудования.

16. Ограничения

16.1. ОПАСНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА:

16.1.1. Воспламеняющиеся, летучие растворители для красок представляют собой самую большую опасность возникновения пожара и взрыва при воздействии огня или искры. Запрещено выполнять окрашивание в пределах 50 футов от зоны сварки или газовой резки.

16.1.2. Если требуется окрашивание замкнутого помещения, все источники огня (сигнальные лампы, средства освещения и т.д.) должны быть затушены, курение запрещено. Работы по окрашиванию необходимо остановить, если эти условия нарушаются, или если концентрация паров растворителя достигает опасного уровня.

16.1.3. Оборудование для стравливания паров необходимо использовать для поддержания минимального уровня концентрации паров растворителя.

16.1.4. Руководители работ должны ознакомиться сами и ознакомить мастеров с опасностями возникновения пожара, присущими выполняемой работе и рабочей зоне.

16.1.5. Воспламеняющиеся материалы необходимо использовать и хранить в зонах запрещенного доступа, которые необходимо обозначить надлежащими знаками.

16.1.6. Огнетушители и пожарные шланги должны быть в наличии во всех рабочих зонах, обозначенных и согласованных менеджером по технике безопасности.

16.2. ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР:

16.2.1. Большинство красок наносятся при температуре окружающей среды и основы в диапазоне от 406°F (4°C) до 120°F (49°C) при существенном влиянии относительной влажности. Коэффициент безопасности обусловлен опасностью возникновения пожара в результате быстрого воспламенения растворителя при более высокой температуре, или в результате формирования воспламеняющихся паров на уровне пола при самом низком значении диапазона.

16.2.2. Влага и иней на поверхности создает опасность потери равновесия при низких температурах. Персонал, работающий в условиях высоких температур, может испытывать тепловую прострацию и подвергаться опасности падения со средств доступа. При наличии таких условий, необходимо проводить ежедневный инструктаж.

16.3. СКОРОСТЬ ВЕТРА:

16.3.1. Работы по нанесению краски вне помещения должны останавливаться, если скорость ветра достигает 25 миль в час, будь то порывы ветра или постоянный ветер. Если поверхность можно защитить от ветра искусственными средствами, работы можно продолжить.

16.3.2. При скорости ветра 25 миль в час, все средства доступа должны быть уложены на землю, если невозможно выполнить надежное закрепление.

17. Действия при несчастном случае

17.1. В различных помещениях рабочей площадки необходимо обеспечить аптечки для оказания первой медицинской помощи. Аптечки должны содержать все необходимые средства для немедленного лечения поверхностных ран.

17.2. Руководители работ и мастера должны успешно пройти курсы оказания первой медицинской помощи, проводимые Американским красным крестом. Необходимо, чтобы как можно больше рабочих также проходили регулярные курсы по оказанию первой помощи, проводимые Американским красным крестом. В каждой бригаде должен быть, по крайней мере, один человек, умеющий оказывать первую медицинскую помощь.

17.3. СОСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТА ПО НЕСЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ:

17.3.1. Информация по всем несчастным случаям должна отражаться в отчетах, предоставляемых в кратчайшие сроки в OSHA и другие правительственные органы.

17.3.2. Офисы на рабочей площадке должны служить центрами оказания первой помощи. Независимо от тяжести повреждения, все случаи должны быть зарегистрированы в целях обеспечения надлежащего лечения. Необходимо обеспечить средства транспортировки и врачебную помощь, номера телефонов и адреса должны быть в наличии во всех офисах.

17.3.3. На строительной площадке необходимо вести журнал с указанием даты и времени, когда пострадавший был направлен на лечение.

17.3.4. Все субподрядчики должны обеспечить руководителя работ копией отчета по несчастному случаю в течение двух часов с момента получения уведомления о происшедшем несчастном случае.

18. Примечания

18.1. Так как были предприняты все усилия для обеспечения точности, полноты и пригодности информации, содержащейся в руководствах SSPC, SSPC не принимает на себя никакие обязательства и не несет ответственность за последствия использования любых материалов, красок или методов, указанных в руководстве, или за использование самого руководства.

18.2. ДРУГИЕ СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:

- Институт стандартизации Великобритании, BS-5493: Стандарт по защитным покрытиям, наносимых на стальные конструкции в целях защиты от коррозии.
- Справочное руководство OSHA, Общество подрядчиков США по нанесению краски и декоративных покрытий, 3913 Old Lee Highway, Suite 33B, Fairfax, VA 22030.