Введение

Первопричиной всех травм и заболеваний, связанных с процессом труда, является неблагоприятное воздействие на организм занятого трудом человека тех или иных факторов производственной среды и трудового процесса. Это воздействие, приводящее в различных обстоятельствах к различным результирующим последствиям, зависит от наличия в условиях труда того или иного фактора, его потенциально неблагоприятных для организма человека свойств, возможности его прямого или опосредованного действия на организм, характера реагирования организма в зависимости от интенсивности и длительности воздействия (экспозиции) данного фактора [24].

Производственные факторы являются частным случаем факторов окружающей человека среды обитания и человеческой деятельности, связанных и (или) порождаемых производственной и трудовой деятельностью.

Характер и результаты воздействия производственного фактора на жизнь и здоровье занятого трудом человека в каждом случае конкретны и многовариантны, а в ряде случаев и уникальны, и зависят от взаимодействия множества условий и обстоятельств. Построенные на этих множествах классификации зачастую не образуют иерархически вложенных друг в друга подмножеств, а являются в определенном смысле независимыми. Для упорядочения производственных факторов при их классификации должны быть использованы шкалы наименований и порядка, поскольку само по себе наименование производственного фактора (да еще краткое) не позволяет судить о его потенциале причинения вреда занятому трудом человеку.

Практика давно уже выявила и закрепила выделение из всей совокупности производственных факторов двух наиболее важных и наиболее общих типа неблагоприятно действующих производственных фактора, которые по результирующему воздействию на организм работающего человека подразделяют:

– на вредные производственные факторы, то есть факторы, приводящие к заболеванию, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания;

– опасные производственные факторы, то есть факторы, приводящие к травме, в том числе смертельной.

Один и тот же по своей природе неблагоприятный производственный фактор при различных характеристиках воздействия

может оказаться либо вредным, либо опасным, а потому логическая граница между ними условна.

Полная характеристика потенциала причинения вреда производственным фактором включает в себя источник возникновения и форму существования, характер распространения, зону и условия воздействия, характер действия (длительность и интенсивность), природу воздействия на организм, возможные результаты воздействия.

Риск причинения вреда работнику требует более детальной классификации совокупности неблагоприятно действующих опасных и вредных производственных факторов. Поскольку тяжесть последствий воздействия опасных производственных факторов, как правило, намного выше тяжести воздействия вредных производственных факторов, то опасные производственные факторы ставятся на первое место при перечислении, как требующие первоочередных мероприятий по защите от риска их воздействия.

В промышленности, в частности в электроэнергетике, выполняются работы на различном электрооборудовании: на трансформаторах, разъединителях, различных опорах, порталах и т. д. При этом работники электроэнергетики выполняют работы на высоте. Проведение таких работ регламентируют «Правила по охране труда при работе на высоте» (Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 ноября 2020 г. № 782н) (далее — Правила) [21].

В Правилах определены работы, которые относятся к работам на высоте. Это работы, при которых:

а) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более, в том числе:

– при осуществлении работником подъема на высоту более 5 м, или спуска с высоты более 5 м по лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности составляет более 75°;

– при проведении работ на площадках на расстоянии ближе 2 м от не огражденных перепадов по высоте более 1,8 м, а также, если высота защитного ограждения этих площадок менее 1,1 м;

б) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, поверхностью жидкости или сыпучих мелкодисперсных материалов, выступающими предметами.

Раздел 1. Общие требования к СИЗ

Эксплуатация средств индивидуальной защиты (СИЗ) от падения с высоты осуществляется в соответствии с Инструкцией по применению производителя и Правилами. СИЗ от падения с высоты должны соответствовать характеру и условиям выполняемых работ.

Безопасность пользователя зависит от правильного подбора средств индивидуальной защиты; от умений и навыков корректного использования СИЗ; совместимости используемых СИЗ (совместимость — правильное использование СИЗ при взаимодействии с другими средствами защиты от падения). Применение несовместимых компонентов и подсистем может привести к непроизвольному рассоединению, разрушению или нарушению функционирования систем обеспечения безопасности.

Внимание! Каждое СИЗ от падения с высоты имеет ограничения по использованию. Не допускается применять данное устройство не в соответствии с его прямым назначением или в условиях его функциональных ограничений.

Любые изменения конструкции СИЗ, а также дополнения, модификации или ремонт запрещены!

В случае если СИЗ оказалось задействованным для остановки падения или не удовлетворило проверке перед использованием, необходимо вывести его из эксплуатации до тех пор, пока не будет письменного подтверждения компетентного лица о возможности дальнейшего применения данного СИЗ от падения с высоты. При возникновении сомнений относительно состояния изделия обратитесь за консультацией к изготовителю или компетентному лицу.

Все используемые при выполнении работ на высоте компоненты и подсистемы должны иметь подтверждение соответствию требованиям ТР ТС 019/2011.

При использовании СИЗ от падения с высоты необходимо помнить о факторах, снижающих уровень безопасности СИЗ. Необходимо исключить воздействие химических реагентов, режущих, абразивных и климатических воздействий. При возможном повреждении ленты, веревки при соприкосновении с острыми гранями, необходимо использовать дополнительные меры защиты СИЗ (протекторы).

Для контроля применения СИЗ от падения с высоты, целесообразно закрепить каждое изделие за конкретным пользователем, чтобы знать историю его использования.

История использования СИЗ от падения с высоты должна быть указана в журнале учета или документе по оборудованию (формуляре).

Помните, что несоблюдение правил эксплуатации и хранения потенциально опасно для вашей жизни и здоровья!

Подход к обеспечению безопасности работника на высоте должен быть высокопрофессиональным, так как в результате его падения возможны серьезные травмы (инвалидность) или смерть.

Работодатель на основании результатов оценки рисков и специальной оценки условий труда (СУОТ) и процедуры обеспечения работников СИЗ и коллективной защиты обеспечивает работника системой обеспечения безопасности работ на высоте, объединяя в качестве элементов, компонентов или подсистем, совместимые СИЗ от падения с высоты [21].

Средства коллективной и индивидуальной защиты работников должны использоваться по назначению в соответствии с требованиями, излагаемыми в инструкциях изготовителя, нормативной технической документации, введенной в действие в установленном порядке. Использование средств защиты, на которые не имеется технической документации (инструкции), не допускается.

Средства коллективной и индивидуальной защиты работников должны быть соответствующим образом учтены и содержаться в технически исправном состоянии с организацией их обслуживания и периодических проверок, указанных в документации (инструкции) изготовителя СИЗ.

Работодатель обязан организовать контроль за выдачей работникам СИЗ в индивидуальное пользование в установленные сроки, учет их выдачи, а также учет их сдачи.

Порядок выдачи работникам и сдача ими СИЗ должен быть определен работодателем в локальных документах СУОТ.

Работодатель обязан организовать регулярную проверку исправности систем обеспечения безопасности работ на высоте в соответствии с указаниями в их эксплуатационной документации (инструкции), а также своевременную замену элементов, компонентов или подсистем с утраченными защитными свойствами.

Динамические и статические испытания СИЗ от падения с высоты в эксплуатирующих организациях не проводятся.

Работники, допускаемые к работам на высоте, должны проводить осмотр выданных им СИЗ до и после каждого использования.

В зависимости от конкретных условий работ на высоте работники должны быть обеспечены следующими СИЗ, совместимыми с системами безопасности от падения с высоты [21]:

а) специальной одеждой — в зависимости от воздействующих вредных производственных факторов;

б) касками — для защиты головы от травм, вызванных падающими предметами или ударами о предметы и конструкции, для защиты верхней части головы от поражения переменным электрическим током напряжением до 440 В;

в) очками защитными, защитными щитками и экранами — для защиты от механического воздействия летящих частиц, аэрозолей, брызг химических веществ, искр и брызг расплавленного металла, оптического, инфракрасного и ультрафиолетового излучения;

г) защитными перчатками или рукавицами, защитными кремами и другими средствами — для защиты рук;

д) специальной обувью соответствующего типа — при работах с опасностью получения травм ног, а также имеющей противоскользящие свойства;

е) средствами защиты органов дыхания — от пыли, дыма, паров и газов;

ж) индивидуальными кислородными аппаратами и другими средствами — при работе в условиях вероятной кислородной недостаточности;

з) средствами защиты слуха;

и) средствами защиты, используемыми в электроустановках;

к) спасательными жилетами и поясами — при опасности падения в воду;

л) сигнальными жилетами — при выполнении работ в местах движения транспортных средств.

Работники, выполняющие работы на высоте, обязаны пользоваться защитными касками с застегнутым подбородочным ремнем. Внутренняя оснастка и подбородочный ремень должны быть съемными и иметь устройства для крепления к корпусу каски. Подбородочный ремень должен регулироваться по длине, способ крепления должен обеспечивать возможность его быстрого отсоединения и не допускать самопроизвольного падения или смещения каски с головы работающего.

Работникам, выполняющим работы на высоте (в зависимости от объекта, времени года и климатических условий), выдается

специальная обувь, имеющая противоскользящие свойства, в соответствии с эксплуатационной документацией (инструкцией) изготовителя.

Все компоненты системы безопасности должны соответствовать типу выполняемых работ. Компоненты систем обеспечения безопасности работ на высоте для электрогазосварщиков и других работников, выполняющих огневые работы, должны быть изготовлены из огнестойких материалов.

Раздел 2. Опасные факторы при работе на высоте

2.1. Причины падения работника с высоты

Главным опасным фактором при работе на высоте является нахождение работника на высоте относительно поверхности, т. е. там, где возможно его падение на эту поверхность (землю, бетонные и иные площадки, крыши и т. п.).

Причинами падения работников с высоты являются:

1) технические — отсутствие ограждений, средств индивидуальной и коллективной защиты, недостаточная прочность и устойчивость средств подмащивания, грузоподъемных механизмов для транспортировки людей;

2) технологические — отсутствие (недостатки) нарядов-допусков (в необходимых случаях), плана производства работ на высоте (далее — ППРв), технологических карт (далее — ТК), проектов производства работ (далее — ППР), плана спасения и эвакуации (далее — ПСЭ), неправильная технология ведения работ;

3) организационные — не распределены обязанности в сфере охраны труда между должностными лицами работодателя; не назначены ответственные специалисты; не аттестован и не обучен персонал; нет надлежащего обслуживания и периодического осмотра снаряжения для работ на высоте;

4) психологические — потеря самообладания, нарушение координации движений, неосторожные действия, небрежное выполнение своей работы;

5) метеорологические — сильный ветер, экстремальная температура воздуха, дождь, снег, туман, гололед.

Также к падению работника с высоты могут привести:

– ошибочные действия;
– неисправные средства защиты от падения с высоты;
– разрушение компонентов систем обеспечения безопасности при работе на высоте;
– падения предметов на работника;
– неустойчивые объекты, непрочные конструкции;
– незакреплённые материалы, инструменты и оборудование;
– выполнение других работ;

– нахождение посторонних лиц в зоне производства работ на высоте;

– перемещение грузов над работником.

2.2. Вредные и опасные производственные факторы при работе на высоте

Помимо главного опасного фактора — высоты, на работника могут действовать сопутствующие опасные факторы:

– технологические опасности объекта работ (наличие кабелей под напряжением, паропроводов, пыли, газов и т. п.);

– действие движущихся механизмов (например, грузоподъёмных машин);

– неблагоприятные метеорологические условия: ветер, температура, гроза;

– опасные факторы, привносимые технологией исполнения (при проведении сварочных работ на высоте, применении электроинструмента и т. п.);

– действия посторонних лиц.

Для безопасной работы на высоте необходимо:

– провести всестороннюю оценку рисков;

– знать особенности объекта работ;

– не допускать в зоне проведения работ несогласованного действия грузоподъёмных машин и других движущихся механизмов;

– не проводить выполнение работ на высоте в открытых местах при скорости воздушного потока (ветра) 15 м/с и более, при монтаже (демонтаже) конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более.;

– прекратить работы при возникновении неблагоприятных метеорологических условий: ухудшении видимости, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ;

– обеспечить пожарную и электробезопасность;

– исключить доступ посторонних лиц к месту проведения работ, особенно к местам закрепления рабочих и страховочных линий;

– использовать одежду, соответствующую рабочим условиям и обстановке, закрывающую локти и колени;

– при необходимости использовать средства защиты глаз, дыхания, слуха и т. п.;

– не допускать попадания волос и свободной одежды в движущиеся элементы снаряжения (спусковое устройство, ролики, зажимы).

Перед выполнением работ необходимо предусмотреть план спасательных мероприятий, позволяющий в максимально короткий срок эвакуировать работника с высоты при возникновении несчастного случая или аварии.

Все работы проводить в перчатках.

Работодатель для обеспечения безопасности работников должен по возможности исключить работы на высоте.

При невозможности исключения работ на высоте работодатель должен обеспечить реализацию мер СУОТ по снижению установленных уровней профессиональных рисков, связанных с возможным падением работника, в том числе путем использования следующих инженерных (технических) методов ограничения риска воздействия на работников идентифицированных опасностей:

а) применение защитных ограждений высотой 1,1 м и более, обеспечивающих безопасность работника от падения на площадках и рабочих местах;

б) применение инвентарных конструкций лесов, подмостей, устройств и средств подмащивания, применение подъемников (вышек), строительных фасадных подъемников, подвесных лесов, люлек, машин или механизмов;

в) использование средств коллективной и индивидуальной защиты.

Опасные и вредные производственный факторы, обладающие свойствами физического воздействия на организм работающего человека, подразделяют на следующие типичные группы [24]:

а) опасные и вредные производственные факторы, связанные с силами и энергией механического движения, в том числе в поле тяжести:

1) невесомость, то есть отсутствие нормального значения силы тяжести, меняющее динамику и кинематику движения, а также характер механической работы внутренних органов человеческого организма;

2) перегрузка, то есть присутствие дополнительных к силе тяжести инерционных массовых сил, меняющее динамику и кинематику движения, а также характер механической работы внутренних органов человеческого организма;

3) действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение твердых, сыпучих, жидких объектов на работающего;

4) действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего, стоящего на опорной поверхности, на эту же опорную поверхность;

5) действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты;

6) неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы;

7) струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним;

8) поверхности твердых или жидких объектов, о которые ударяются тела работающего;

9) движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; обрушивающиеся горные породы; падающие деревья и их части; струи и волны; ветер и вихри, включая смерчи и торнадо);

10) ударные волны воздушной среды;

Возможное падение работника с высоты может быть обусловлено следующими опасными и вредными факторами и их сочетаниями:

- недостаточная оснащенность СИЗ;
- расположение рабочего места на высоте и в опасной зоне;
- перепад высот;
- отсутствие ограждений;
- неудобная рабочая поза;
- острые кромки деталей, инструмента, конструкций;
- повышенная физическая и психологическая нагрузка;
- недостаточная освещенность рабочего места;
- нарушение требований ППРв, ТК;
- нарушения правил складирования материалов;
- возможность попадания под напряжение электрической сети;

– движущиеся части механизмов;
– повышенный уровень шума и вибрации;
– пониженная температура окружающего воздуха;
– пыли, газообразные вещества и выделения в воздухе рабочей зоны;
– метеорологические факторы: температура, ветер, туман, дождь, снегопад, обледенение.

Раздел 3. Границы опасных зон

При проведении работ на высоте определяются границы опасных зон исходя из действующих норм и правил с учетом наибольшего габарита перемещаемого груза, расстояния разлета предметов или раскаленных частиц металла (например, при сварочных работах), размеров движущихся частей машин и оборудования и обеспечивается наличие требуемых защитных, страховочных и сигнальных ограждений.

Место установки ограждений и знаков безопасности указывается в технологических картах на проведение работ или в ППРв на высоте в соответствии с действующими техническими регламентами, нормами и правилами.

При невозможности применения защитных ограждений допускается производство работ на высоте с применением систем обеспечения безопасности работ на высоте (далее — систем безопасности).

При выполнении работ на высоте под местом производства работ (внизу) определяются, обозначаются и ограждаются зоны повышенной опасности [21].

Границы зон повышенной опасности в местах возможного падения предметов при работах на высоте определяются от крайней точки горизонтальной проекции габарита перемещаемого (падающего) предмета с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета предмета при его падении согласно *табл. 3.1*.

Таблица 3.1

Расстояние отлета грузов, предметов в зависимости от высоты падения

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) груза (предмета), м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
1	2	3
До 10	4	3,5
До 20	7	5
До 70	10	7

Окончание табл. 3.1

1	2	3
До 120	15	10
До 200	20	15
До 300	25	20
До 450	30	25

При промежуточном значении высоты возможного падения расстояние отлета определяется интерполяцией.

Зона повышенной опасности вокруг мачт и башен при их эксплуатации и ремонте определяется расстоянием от центра опоры (мачты, башни), равным 1/3 их высоты.

Для исключения попадания раскаленных частиц металла в смежные помещения, соседние этажи при огневых работах на высоте все смотровые, технологические и другие люки (отверстия) в перекрытиях, стенах и перегородках помещений должны быть закрыты негорючими материалами, а опасная зона поражения разлетающимися при электрической сварке (резке) искрами в зависимости от высоты производства сварочных работ должна быть очищена от горючих веществ и материалов в границах согласно нормативным документам по пожарной безопасности.

При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали от нижерасположенного рабочего места.

Для ограничения доступа работников и посторонних лиц в зоны повышенной опасности, где возможно падение с высоты, травмирование падающими с высоты материалами, инструментом и другими предметами, а также частями конструкций, находящихся в процессе сооружения, обслуживания, ремонта, монтажа или разборки, работодатель должен обеспечить их ограждение.

При невозможности установки ограждения для ограничения доступа работников в зоны повышенной опасности, ответственный исполнитель (производитель) работ должен осуществлять контроль места нахождения работников и запрещать им приближаться к зонам повышенной опасности.

Площадки производства работ, расположенные вне огороженной территории организации, ограждаются для предотвращения несанкционированного входа посторонних лиц.

Вход посторонних лиц на такие площадки разрешается в сопровождении работника организации, в защитной каске и с использованием необходимых средств индивидуальной защиты, соответствующих специфике рабочей зоны и определенных локальными документами организации.

Раздел 4. Системы обеспечения безопасности работ на высоте

4.1. Виды систем обеспечения безопасности работ на высоте

Системы обеспечения безопасности работ на высоте — это совместимое снаряжение (в том числе СИЗ), объединенное в одну систему и предназначенное для предотвращения падения работника с высоты и/или безопасной остановки человека в случае падения.

Системы обеспечения безопасности работ на высоте [23] делятся на следующие виды:

1) удерживающие системы;
2) системы позиционирования на рабочем месте;
3) страховочные системы;
4) системы спасения и эвакуации;
5) системы канатного доступа.

4.2. Состав систем обеспечения безопасности работ на высоте

Системы обеспечения безопасности работ на высоте состоят из:

а) анкерного устройства;

б) привязи (страховочной, для удержания, для позиционирования, для работ в положении сидя, спасательной);

в) соединительной подсистемы (строп, канат, карабин, амортизатор или устройство функционально его заменяющее, средство защиты втягивающего типа, средство защиты от падения ползункового типа на гибкой или на жесткой анкерной линии, устройство для позиционирования на канатах).

4.3. Требования к системам обеспечения безопасности работ на высоте

Системы индивидуальной защиты от падения с высоты должны:

– защищать пользователя от падения, предотвращая или безопасно останавливая свободное падение (ГОСТ Р 58208-2018/ EN 363:2008) [23];

– соответствовать существующим условиям на рабочих местах характеру и виду выполняемой работы;

– учитывать эргономические требования и состояние здоровья работника;

– с помощью систем регулирования и фиксирования, а также подбором размерного ряда соответствовать, росту и размерам работника.

Как правило, при выборе наиболее предпочтительны системы, предотвращающие свободное падение, чем системы, останавливающие свободное падение.

Система индивидуальной защиты от падения с высоты должна состоять из компонентов, которые могут быть нераздельно соединены друг с другом или являться отделяемыми частями системы. Система индивидуальной защиты от падения с высоты должна включать в себя устройство для поддержания тела, которое присоединяется к надежной точке закрепления через соединительную систему, состоящую из одного или нескольких компонентов, обычно включаемых в систему в соответствии с предполагаемым использованием (например, стропов, соединительных элементов, страховочных устройств, анкерных устройств).

При соединении компонентов в систему индивидуальной защиты от падения следует учитывать, кроме всего прочего, следующие аспекты:

– пригодность компонентов для предполагаемого использования в системе, учитывая все фазы применения (например, достижение рабочей позиции, процесс работы);

– особенности рабочего места (например, наклон рабочего места, расположение анкерного устройства);

– характеристики пользователя, для которого предназначена система (например, его квалификация);

– совместимость компонентов (например, взаимодействие анкерных устройств с другими компонентами);

– эргономические соображения, например, правильный выбор привязи или элемента крепления, чтобы свести к минимуму дискомфорт и нагрузку на тело;

– доступная информация по всем компонентам;

– необходимость обеспечить возможность проведения надежной и эффективной спасательной работы (например, для предотвращения травмы зависания);

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru