

Изменения в законодательстве

Приказ Минтруда и соцразвития РФ от 28.03. 2014 г. №155н «Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте»



-Приказ Минтруда и соцразвития РФ от 08.06. 2015 г. №355 - признать утратившим силу постановление от 04.10.2000 г. №68 «Об утверждении Межотраслевых правил по охране труда при работе на высоте»

-Приказ Минтруда и соцразвития РФ от 17.06. 2015 г. №383н - внести в Правила по охране труда при работе на высоте, утвержденные приказом от 28.03.2014 г. № 155н, изменения

Работы на высоте

$\geq 1,8\text{м}$

существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более

$>5\text{м}$

подъем на высоту более 5 м, или спуск с высоты более 5 м по лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности составляет более 75°

$>75^\circ$

$<2\text{м}$

проведение работ на площадках на расстоянии ближе 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 1,8 м, а также, если высота защитного ограждения этих площадок менее 1,1 м

$>1,8\text{м}$

$<1,1\text{м}$

$<1,8\text{м}$

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

условия производства работ на ВЫСОТЕ

1- с применением средств подмащивания (например, леса, подмости, вышки, люльки, лестницы и другие средства подмащивания), а также работы, выполняемые на площадках с защитными ограждениями высотой 1,1 м и более

2- без применения средств подмащивания, выполняемые на высоте 5 м и более, а также работы, выполняемые на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 5 м на площадках при отсутствии защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений, составляющей менее 1,1 м

Общие требования к работам на высоте



- ❖ Не моложе 18 лет
- ❖ Прошедшие медицинский осмотр (предварительный или периодический)
- ❖ Имеющие квалификацию (документ о профессиональном образовании или квалификации)

Допуск к работам

Обучение безопасным
методам и приемам
выполнения работ

+

Инструктаж по
охране труда

+

Обучение и проверка
знаний требований
охраны труда

Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ организуется, если:

- работники допускаются к работам на высоте впервые
- переводимых с других работ, не имевших соответствующего обучения ранее
- при перерыве в работе на высоте более 1 года

Группы по безопасности на высоте

I группа	II группа	III группа
<p>Работники, допускаемые к работам:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ в составе бригады♦ под непосредственным контролем работника, назначенного приказом работодателя	<ul style="list-style-type: none">♦ мастера♦ бригадиры♦ руководители стажировки♦ работники, назначаемые по наряду допуску на производство работ на высоте, ответственными исполнителями работ на высоте	<ul style="list-style-type: none">♦ работники, назначаемые работодателем ответственными за безопасную организацию и проведение работ на высоте, а также за проведение инструктажей♦ преподаватели и члены аттестационных комиссий, созданных приказом руководителя организации, проводящие обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте♦ работники, проводящие обслуживание и периодический осмотр средств индивидуальной защиты♦ работники, выдающие наряды-допуски♦ ответственные руководители работ на высоте, выполняемых по наряду-допуску♦ специалисты по охране труда♦ должностные лица, в полномочия которых входит утверждение плана производства работ на высоте

Периодичность обучения работников

1 раз в 3 года

Для I и II групп безопасности

1 раз в 5 лет

Для III группы безопасности

1 раз в год

Проверка знаний безопасных методов и приемов выполнения работ на высоте.
Комиссия, создается работодателем

Стажировка

- ❖ Стажировка проводится работодателем
- ❖ Продолжительность стажировки не менее 2 смен
- ❖ Руководитель стажировки для I и II группы назначается из опытных (более 1 года) бригадиров, мастеров, инструкторов и квалифицированных рабочих
- ❖ К одному руководителю прикрепляется не более двух стажеров одновременно

Мероприятия до начала выполнения работ

- ❖ Разработка плана производства работ (ППР)
- ❖ Разработка и утверждение технологических карт
- ❖ Выдача наряд-допусков
- ❖ Разработка плана мероприятий при аварийной ситуации и спасательных работах
- ❖ Ограждение места производства работ
- ❖ Вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов (знаков)
- ❖ Предоставление средств индивидуальной и коллективной защиты
- ❖ Назначения ответственных руководителей, исполнителей работ, лиц, проводящих обслуживание и периодический осмотр СИЗ

Работы на высоте запрещены



- ❖ в открытых местах при скорости воздушного потока (ветра) 15 м/с и более;
- ❖ при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ, а также при гололеде с обледенелых конструкций и в случаях нарастания стенки гололеда на проводах, оборудовании, инженерных конструкциях (в том числе опорах линий электропередачи), деревьях;
- ❖ при монтаже (демонтаже) конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более.

Обеспечение безопасности работ на высоте

Ответственный за организацию и безопасность проведения работ на высоте обязан:

- ❖ разработать документацию по охране труда
- ❖ разработать план мероприятий по эвакуации и спасению в аварийной ситуации
- ❖ разработка и введение технологических карт (стационарные рабочие места)
- ❖ утверждение ППР (нестационарные рабочие места)
- ❖ оформить наряд-допуск
- ❖ выдать средства индивидуальной и коллективной защиты
- ❖ обеспечить обслуживание, проверку браковку СИЗ
- ❖ организовать обучение работников
- ❖ проводить инструктажи по охране труда
- ❖ вести личные книжки учета работ

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Наряд-допуск определяет:

- ❖ место производства работ на высоте
- ❖ их содержание
- ❖ условия проведения работ
- ❖ время начала и окончания работ
- ❖ состав бригады, выполняющей работы
- ❖ ответственных лиц при выполнении этих работ

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Тонкости оформления наряда-допуска:

- ❖ Если *одновременно* проводятся *несколько видов работ*, требующих оформления наряда-допуска, можно оформить *один наряд-допуск* с включением в него сведений о производстве работ на высоте и назначением лиц, ответственных за безопасное производство работ
- ❖ В *исключительных случаях* (предупреждение аварии, устранение угрозы жизни работников, ликвидация последствий аварий и стихийных бедствий) работы можно начать *без оформления наряда-допуска* под руководством работников, назначаемых работодателем ответственными за безопасную организацию и проведение работ на высоте.
- ❖ Если работы выполняются более суток - наряд-допуск оформляется *обязательно*

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Наряд-допуск имеют право выдавать:

- ❖ должностные лица, имеющие право выдавать наряд-допуск, из числа руководителей и специалистов;
- ❖ ответственный руководитель работ из числа руководителей и специалистов;
- ❖ ответственный исполнитель (производитель) работ из числа рабочих (бригадиров, звеньевых и высококвалифицированных рабочих).

Вышеуказанные должностные лица должны пройти соответствующую специальную подготовку.

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Выдающие наряд-допуск *обязаны*:

- ♦ определить в ПШР на высоте технико-технологические мероприятия обеспечения безопасности работников, места производства работ
- ♦ назначить ответственного руководителя работ
- ♦ определить число нарядов-допусков, выдаваемых на одного ответственного руководителя работ, для одновременного производства работ
- ♦ назначить ответственного исполнителя работ
- ♦ определить место производства и объем работ указывать в наряде-допуске используемое оборудование и средства механизации
- ♦ выдать ответственному руководителю работ два экземпляра наряда-допуска, о чем произвести запись в журнале учета работ по наряду-допуску
- ♦ ознакомить ответственного руководителя работ с прилагаемой к наряду-допуску проектной, технологической документацией, схемой ограждения
- ♦ осуществлять контроль за выполнением мероприятий по обеспечению безопасности при производстве работ, предусмотренных нарядом-допуском
- ♦ принимать у ответственного руководителя работ по завершении работы закрытый наряд-допуск с записью в журнале учета работ по наряду-допуску.

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Выдающие наряд-допуск *несут ответственность за:*

- ❖ своевременное, правильное оформление и выдачу наряда-допуска
- ❖ указанные в наряде-допуске мероприятия, обеспечивающие безопасность работников при производстве работ на высоте
- ❖ состав бригады и назначение работников, ответственных за безопасность
- ❖ контроль выполнения указанных в наряде-допуске мероприятий безопасности
- ❖ хранение и учет нарядов-допусков

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Ответственный руководитель работ обязан:

- получить наряд-допуск на производство работ у должностного лица, выдающего наряд-допуск, о чем производится запись в журнале учета работ по наряду-допуску;
- ознакомиться с ППР на высоте, проектной, технологической документацией, планом мероприятий при аварийной ситуации и при проведении спасательных работ, с необходимыми для работы журналами учета и обеспечивать наличие этой документации при выполнении работ;
- проверить укомплектованность членов бригады, указанных в наряде-допуске, инструментом, материалами, средствами защиты, знаками, ограждениями, а также проверять у членов бригады наличие и сроки действия удостоверений о допуске к работам на высоте;
- дать указание ответственному исполнителю работ по подготовке и приведению в исправность указанных в наряде-допуске инструментов, материалов, средств защиты, знаков, ограждений;
- по прибытии на место производства работ организовать, обеспечить и контролировать путем личного осмотра выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места к началу работы, комплектность выданных в соответствии с нарядом-допуском и (или) ППР на высоте СИЗ от падения с высоты, включая аварийный комплект спасательных и эвакуационных средств, комплектность средств оказания первой помощи, правильное расположение знаков безопасности, защитных ограждений и ограждений мест производства работ;
- проверять соответствие состава бригады составу, указанному в наряде-допуске;
- доводить до сведения членов бригады информацию о мероприятиях по безопасности производства работ на высоте, проводить целевой инструктаж членов бригады с росписью их в наряде-допуске;
- при проведении целевого инструктажа разъяснять членам бригады порядок производства работ, порядок действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, доводить до их сведения их права и обязанности;
- после целевого инструктажа проводить проверку полноты усвоения членами бригады мероприятий по безопасности производства работ на высоте;
- организовать и обеспечить выполнение мероприятий по безопасности работ на высоте, указанных в наряде-допуске, при подготовке рабочего места к началу работы, производстве работы и ее окончании;
- допустить бригаду к работе по наряду-допуску непосредственно на месте выполнения работ;
- остановить работы при выявлении дополнительных опасных производственных факторов, не предусмотренных выданным нарядом-допуском, а также при изменении состава бригады до оформления нового наряда-допуска;
- организовать в ходе выполнения работ регламентируемые перерывы и допуск работников к работе после окончания перерывов;
- по окончании работы организовать уборку материалов, инструментов, приспособлений, ограждений, мусора и других предметов, вывод членов бригады с места работы.

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Ответственный руководитель работ *несет ответственность за:*

- ❖ выполнение всех указанных в наряде-допуске мероприятий по безопасности и их достаточность;
- ❖ принимаемые им дополнительные меры безопасности, необходимые по условиям выполнения работ;
- ❖ полноту и качество целевого инструктажа членов бригады;
- ❖ организацию безопасного ведения работ на высоте.

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Ответственный исполнитель работ *обязан*:

- ♦ выполнять распоряжения ответственного руководителя работ.
- ♦ постоянно находиться на рабочем месте и осуществлять непрерывный контроль за работой членов бригады, выполнением ими мер безопасности и соблюдением технологии производства работ (запрещено покидать место производства работ)
- ♦ проверить в присутствии ответственного руководителя работ подготовку рабочих мест, выполнение мер безопасности, предусмотренных нарядом-допуском, наличие у членов бригады необходимых в процессе работы и указанных в наряде-допуске СИЗ, оснастки и инструмента, расходных материалов
- ♦ указать каждому члену бригады его рабочее место
- ♦ запрещать членам бригады покидать место производства работ без разрешения ответственного исполнителя работ, выполнение работ, не предусмотренных нарядом-допуском
- ♦ выводить членов бригады с места производства работ на время перерывов в ходе рабочей смены
- ♦ возобновлять работу бригады после перерыва только после личного осмотра рабочего места
- ♦ по окончании работ обеспечить уборку материалов, инструмента, приспособлений, ограждений, мусора и других предметов
- ♦ вывести членов бригады с места производства работ по окончании рабочей смены

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Член бригады - *рабочий обязан:*

- ♦ выполнять только порученную ему работу;
- ♦ осуществлять непрерывную визуальную связь, а также связь голосом или радиопереговорную связь с другими членами бригады;
- ♦ уметь пользоваться СИЗ, инструментом и техническими средствами, обеспечивающими безопасность работников;
- ♦ лично производить осмотр выданных СИЗ перед каждым их использованием;
- ♦ содержать в исправном состоянии СИЗ, инструмент и технические средства;
- ♦ уметь оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
- ♦ выполнять указания ответственного исполнителя работ
- ♦ выполнять требования инструкций по охране труда по профессии и по видам работ, к которым он допущен

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Работник должен быть ознакомлен:

- ❖ с должностной инструкцией или инструкцией по охране труда по профессии, виду выполняемых работ, с локальными нормативными актами по охране труда в объеме, соответствующем выполняемой работе;
- ❖ с условиями и состоянием охраны труда на рабочем месте, с существующим риском причинения ущерба здоровью, с правилами и приемами безопасного выполнения работы;
- ❖ с мерами по защите от воздействия вредных и опасных производственных факторов;
- ❖ с наличием и состоянием средств коллективной и индивидуальной защиты, с инструкциями по их применению;
- ❖ с правилами внутреннего трудового распорядка и режимом выполнения предстоящей работы.

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Замена членов бригады:

- ❖ Возможна лицом, имеющим право выдавать наряд-допуски
- ❖ Новые члены бригады должны быть проинструктированы ответственным исполнителем работ
- ❖ При замене ответственного руководителя или исполнителя работ, изменении состава бригады >50% наряд-допуск аннулируется
- ❖ Возобновление работ производится после выдачи нового наряда-допуска

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Прочие условия:

- ♦ Перевод бригады на другое рабочее место осуществляет ответственный руководитель или исполнитель работ, если выдающий наряд-допуск поручил им это, с записью в строке "Отдельные указания" наряда-допуска.
- ♦ При перерыве в работе в связи с окончанием рабочей смены бригада удаляется с рабочего места (с высоты).
- ♦ Ответственный исполнитель работ должен сдать наряд-допуск ответственному руководителю работ или выдающему наряд-допуск, а в случае его отсутствия - оставить наряд-допуск в отведенном для этого месте.
- ♦ Ответственный исполнитель работ окончание работы оформляет подписью в своем экземпляре наряда-допуска.
- ♦ Повторный допуск в последующие смены на подготовленное рабочее место осуществляет ответственный руководитель работ.
- ♦ Ответственный исполнитель работ с разрешения ответственного руководителя работ может допустить членов бригады к работе на подготовленное рабочее место с записью в строке "Отдельные указания" наряда-допуска.
- ♦ При возобновлении работы последующей смены ответственный исполнитель работ должен убедиться в целостности и сохранности ограждений, знаков безопасности и допустить членов бригады к работе.
- ♦ Допуск к работе оформляется в экземпляре наряда-допуска, находящегося у ответственного исполнителя работ

Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска

Окончание работ:

- ♦ бригада удаляется с места проведения работ
- ♦ ответственный исполнитель работ:
 - снимает временные ограждения
 - восстанавливает постоянные ограждения,
 - снимает плакаты безопасности, флажки, анкерные устройства,
 - проверяет чистоту рабочего места, инструмента,
 - оформляет в наряде-допуске полное окончание работ подписью
 - сообщает работнику, выдавшему наряд-допуск о завершении работ
- ♦ ответственный руководитель работ:
 - проверяет рабочие места
 - оформляет в наряде-допуске полное окончание работ
 - сдает наряд-допуск работнику, выдавшему его, не позднее следующего дня

Срок действия наряда-допуска

Наряд-допуск:

- ❖ выдается на срок не более 15 календарных дней со дня начала работы
- ❖ продляется на срок не более 15 календарных дней со дня его продления
- ❖ При перерывах в работе наряд-допуск остается действительным
- ❖ продлевает работник, выдавший его, или другой, имеющий право выдачи наряда-допуска
- ❖ хранится в течение 30 суток, после чего может быть уничтожен
- ❖ хранится в архиве организации вместе с материалами расследования несчастного случая на производстве, если таковой имел место быть

Осмотр рабочего места

Проводится *ответственным руководителем работ* в присутствии *ответственного исполнителя работ*. При осмотре рабочего места выявляются *причины возможного падения* работника:

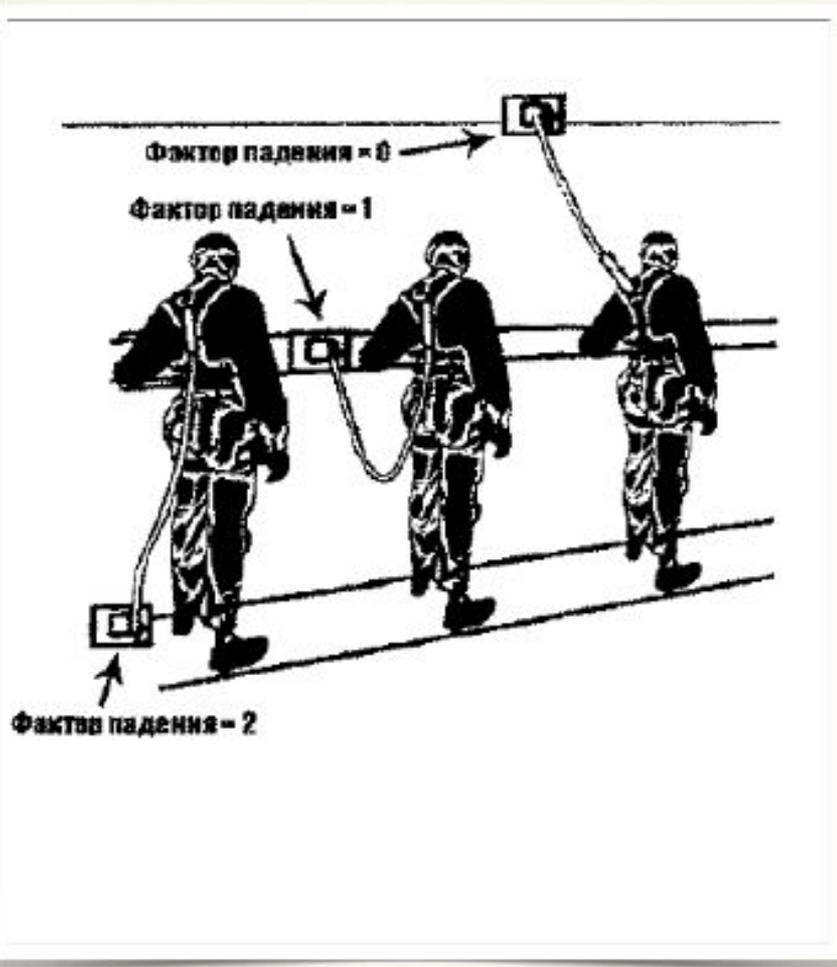
- ❖ ненадежность анкерных устройств;
- ❖ наличие хрупких (разрушаемых) поверхностей, открываемых или незакрытых люков, отверстий в зоне производства работ;
- ❖ наличие скользкой рабочей поверхности, имеющей неогражденные перепады высоты;
- ❖ возможная потеря работником равновесия при проведении работ со строительных лесов, с подмостей, стремянок, приставных лестниц, в люльках подъемника, нарушение их устойчивости, их разрушение или опрокидывание;
- ❖ разрушение конструкции, оборудования или их элементов при выполнении работ непосредственно на них.

Осмотр нестационарного рабочего места

При осмотре нестационарного рабочего места учитываются:

- ❖ погодные условия;
- ❖ возможность падения на работника материалов и предметов производства;
- ❖ использование сварочного и газопламенного оборудования, режущего инструмента или инструмента, создающего разлетающиеся осколки;
- ❖ наличие острых кромок у элементов конструкций, что может вызвать в том числе риск повреждения компонентов и элементов средств защиты;
- ❖ опасные факторы, обусловленные местоположением анкерных устройств:
 - фактор падения
 - фактор отсутствия запаса высоты
 - фактор маятника при падении

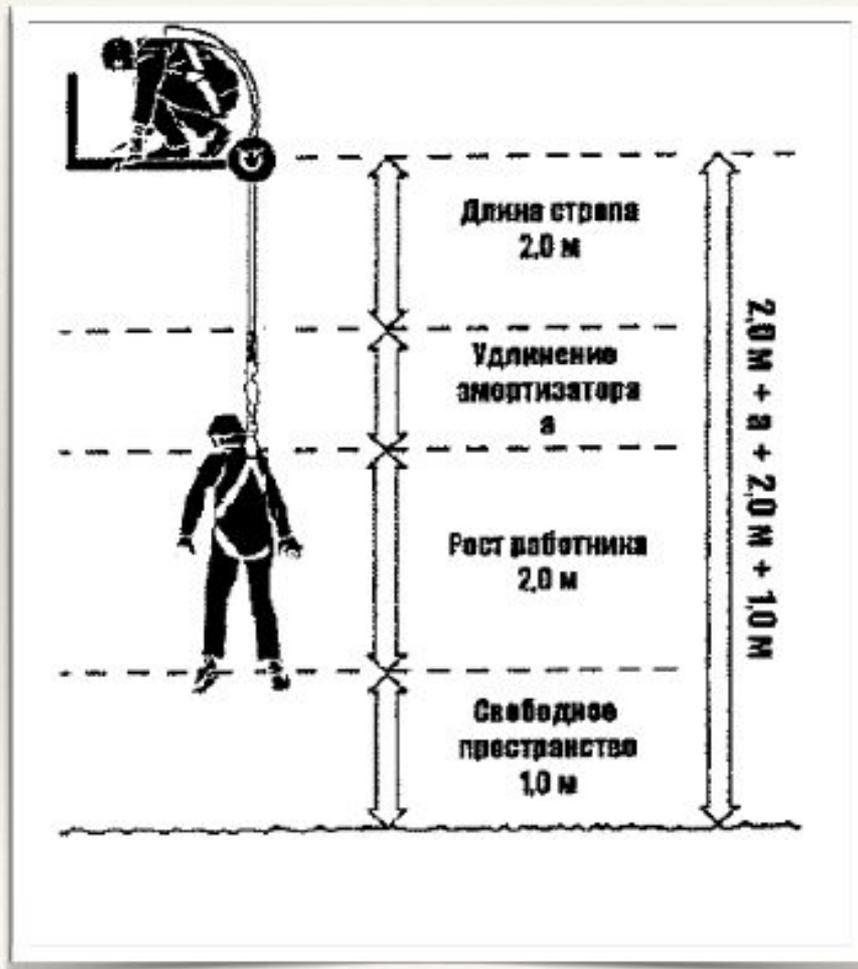
Фактор падения



$$\text{Фактор падения} = \frac{\text{Глубина падения}}{\text{Длина соединительных элементов}}$$

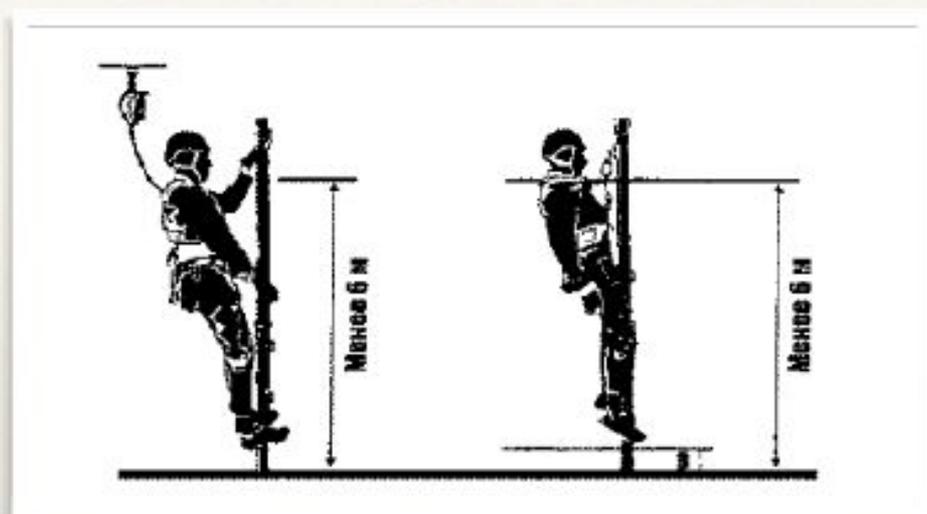
- ❖ Усилие на человека в момент падения < 6 кН
- ❖ Чем меньше фактор падения, тем безопаснее срыв
- ❖ Общая длина соединительных элементов указывается изготовителем в документации

Запас высоты



- ❖ Запас высоты - это свободное пространство, остающееся до нижележащей поверхности в состоянии равновесия работника после остановки падения
- ❖ Запас высоты = длина стропа + удлинение амортизатора + рост работника + свободное пространство
- ❖ Максимальная длина стропа, включая длину концевых соединений с учетом амортизатора, должна быть не более 2 м
- ❖ Максимальная длина раскрытого амортизатора указывается изготовителем в документации

Действия в случае отсутствия запаса высоты



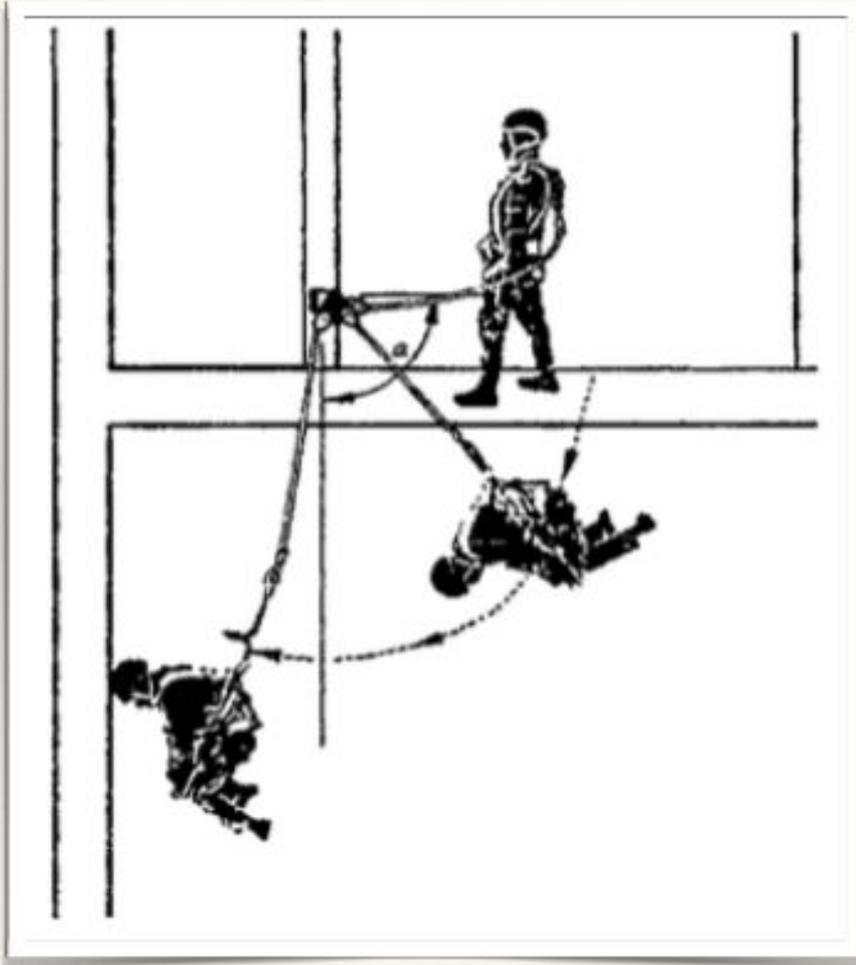
↑

средства защиты ползункового
типа на жесткой анкерной линии

←

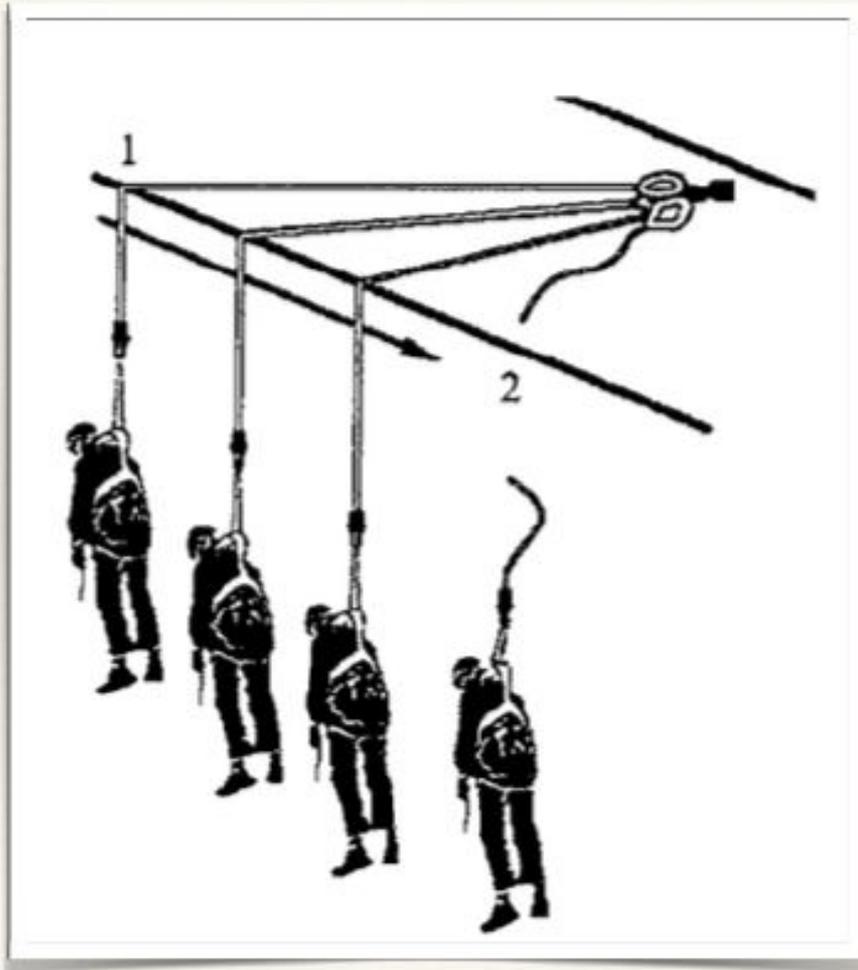
средства защиты втягивающего
типа

Фактор маятника



- ❖ Фактор маятника - это расположение работника относительно анкерного устройства, при котором угол $\alpha \geq 30^\circ$ и есть риск падения работника, сопровождающегося маятниковым движением.
- ❖ Фактор маятника учитывает фактор падения, изменение траектории падения работника из-за срабатывания амортизатора, наличие запаса высоты и свободного пространства не только вертикально под местом падения, но и по всей траектории падения.

Фактор маятника



- ❖ В фактор маятника В фактор маятника включается возможное перемещение стропа по кромке от точки 1 до точки 2 с истиранием до разрыва, вызываемое маятниковым перемещением работника при его падении.

Требования к производственным помещениям и площадкам

- ♦ Наличие защитных, страховочных и сигнальных ограждений
- ♦ Определенные границы опасных зон (учитываются габариты перемещаемых грузов, расстояние разлета предметов, раскаленных частиц металла, размеры движущихся частей машин и оборудования)
- ♦ Оборудование нижерасположенных мест при работах на одной вертикали защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), на расстоянии не более 6 м от нижерасположенного рабочего места
- ♦ Ограничение доступа работников и посторонних лиц в зоны повышенной опасности, где возможно падение с высоты, травмирование падающими с высоты материалами, инструментом, а также частями конструкций, находящихся в процессе сооружения, обслуживания, ремонта, монтажа или разборки
- ♦ Контроль места нахождения работников ответственным исполнителем (производителем) работ и запрещение приближения к зонам повышенной опасности, при невозможности установки ограждений для ограничения доступа работников в зоны повышенной опасности
- ♦ Ограждение площадок производства работ, расположенных вне огороженной территории организации, для предотвращения несанкционированного входа посторонних лиц. Вход посторонних лиц на такие площадки разрешается в сопровождении работника организации и в защитной каске
- ♦ Осуществление установки и снятия ограждений в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность выполнения соответствующих работ
- ♦ Осуществление установки и снятия средств ограждений и защиты с применением страховочных систем.
- ♦ Выполнение установки и снятия ограждений специально обученными работниками под непосредственным контролем ответственного исполнителя работ
- ♦ При отсутствии защитных ограждений допускается производство работ на высоте с применением систем безопасности

Требования к рабочим местам на высоте

- ♦ Материалы, находящиеся на высоте, принимаются в объемах для текущей переработки. Их хранение осуществляется в соответствии с технологическими и маршрутными картами

Не допускается:

- размещать и накапливать неиспользуемые материалы, отходы производства
- загромождать пути подхода к рабочим местам
- оставлять на рабочем месте материалы, инструменты, приспособления после окончания работы
- ♦ Проемы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила ограждаются, если нижний край проема расположен от уровня настила по высоте на расстоянии менее 0,7 м.
- ♦ Проемы, в которые могут упасть работники, закрываются, ограждаются и обозначаются знаками безопасности
- ♦ Воздействие нагрузок от размещенных материалов, оборудования, оснастки и людей не должно превышать расчетных нагрузок на перекрытие, предусмотренных проектом

Технические характеристики проходов

- ❖ ширина одиночных проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м
- ❖ расстояние от пола прохода до элементов перекрытия не менее 1,8 м
- ❖ лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работников на рабочие места на высоте более 5 м, оборудуются системами безопасности
- ❖ при невозможности устройства переходных мостиков с защитными ограждениями применяются страховочные системы, использующие жесткие или гибкие анкерные линии, расположенные горизонтально или под углом до 7° к горизонту.

Сооружение инвентарных и неинвентарных лесов

- ❖ Леса должны быть изготовлены по *типовым проектам* и взяты организацией на *инвентарный учет*
- ❖ Инвентарные леса и подмости должны иметь *паспорт завода-изготовителя*
- ❖ Неинвентарные леса используются в *исключительных случаях* и их сооружение производится по *индивидуальному проекту* с расчетами всех основных элементов на прочность, а лесов в целом - на устойчивость
- ❖ Проект визируется лицом, назначенным в организации ответственным за безопасную организацию работ на высоте, и утверждается *главным инженером/техническим директором* организации или непосредственно *руководителем организации/индивидуальным предпринимателем*

Масса сборочных элементов, приходящихся на одного работника при ручной сборке средств подмащивания, должна быть не более:

- ❖ **25 кг** - при монтаже средств подмащивания на высоте
- ❖ **50 кг** - при монтаже средств подмащивания на земле или перекрытии (с последующей установкой их в рабочее положение монтажными кранами, лебедками)

Правила использования лесов

Леса и их элементы:

- ♦ должны обеспечивать безопасность работников во время монтажа и демонтажа;
- ♦ должны быть подготовлены и смонтированы в соответствии с паспортом завода-изготовителя, иметь размеры, прочность и устойчивость, соответствующие их назначению;
- ♦ должны иметь перила и другие предохранительные сооружения, платформы, настилы, консоли, подпорки, поперечины, лестницы и пандусы должны легко устанавливаться и надежно крепиться;
- ♦ должны содержаться и эксплуатироваться таким образом, чтобы исключались их разрушение, потеря устойчивости.

В местах подъема работников на леса и подмости должны размещаться плакаты с указанием схемы их размещения и величин допускаемых нагрузок, а также схемы эвакуации работников в случае возникновения аварийной ситуации.

Правила использования лесов

- ❖ Для выполнения работ с лесов высотой 6 м и более используется не менее двух настилов - рабочий (верхний) и защитный (нижний), а каждое рабочее место на лесах защищается сверху настилом, расположенным на расстоянии по высоте не более 2 м от рабочего настила.
- ❖ Не допускаются работы в нескольких ярусах по одной вертикали без промежуточных защитных настилов между ними.
- ❖ В случаях, когда выполнение работ, движение людей и транспорта под лесами и вблизи них не предусматривается, устройство защитного (нижнего) настила необязательно.
- ❖ При многоярусном характере производства работ для защиты от падающих объектов платформы настила, подмости, лестницы лесов оборудуют защитными экранами

Лестницы и трапы на лесах

- ❖ Расстояние между лестницами не более 40 м друг от друга
- ❖ На лесах длиной менее 40 м устанавливается не менее двух лестниц или трапов.
- ❖ Проемы в настиле лесов для выхода с лестниц ограждаются.
- ❖ Угол наклона лестниц должен быть не более 60° к горизонтальной поверхности.
- ❖ Наклон трапа должен быть не более 1:3.
- ❖ Для подъема груза на леса используют блоки, укосины и другие средства малой механизации, которые следует крепить согласно ППР на высоте.
- ❖ Проемы для перемещения грузов должны иметь всесторонние ограждения.
- ❖ Вблизи проездов средства подмащивания устанавливают на расстоянии не менее 0,6 м от габарита транспортных средств.

Приемка лесов

- ❖ Леса высотой более 4 м *допускаются* к эксплуатации *после приемки* ответственным за безопасную организацию работ на высоте.
- ❖ При выполнении работ *подрядной организацией* леса должен принимать в эксплуатацию *ответственный* за безопасную организацию работ на высоте *подрядной организации* в присутствии *ответственного* за безопасную организацию работ на высоте *организации, на территории которой* проводятся работы.
- ❖ *Результаты* приемки *утверждаются* главным инженером/*техническим директором* организации, принимающей леса в эксплуатацию или непосредственно *руководителем организации/индивидуальным предпринимателем*.
- ❖ Допускается утверждение результатов приемки лесов, сооружаемых *подрядной организацией* для своих нужд, начальником участка этой организации.
- ❖ Не допускается работа с лесов до утверждения результатов приемки лесов.
- ❖ Подмости и леса высотой до 4 м допускаются к эксплуатации после их приемки руководителем работ с отметкой в журнале приема и осмотра лесов и подмостей

Эксплуатация лесов

- ♦ Леса, расположенные в местах проходов в здание, оборудуются защитными козырьками со сплошной боковой обшивкой для защиты от случайно упавших сверху предметов.
- ♦ Защитные козырьки должны выступать за леса не менее чем на 1,5 м и иметь наклон в 20° в сторону лесов.
- ♦ Высота проходов в свету должна быть не менее 1,8 м.
- ♦ При организации массового прохода в непосредственной близости от средств подмащивания места прохода людей оборудуются сплошным защитным навесом, а фасад лесов закрывается защитной сеткой с ячейкой размером не более 5х5 мм.

При эксплуатации передвижных средств подмащивания необходимо выполнять следующие требования:

- ♦ уклон поверхности, по которой осуществляется перемещение средств подмащивания в поперечном и продольном направлениях, не должен превышать величин, указанных в паспорте или инструкции завода-изготовителя для этого типа средств подмащивания;
- ♦ передвижение средств подмащивания при скорости ветра более 10 м/с не допускается;
- ♦ перед передвижением средства подмащивания должны быть освобождены от материалов и тары и на них не должно быть людей;
- ♦ двери в ограждении средств подмащивания должны открываться внутрь и иметь фиксирующее устройство двойного действия, предохраняющее их от самопроизвольного открытия.

Эксплуатация люлек

- ❖ Подвесные леса, подмости и люльки после их монтажа (сборки, изготовления) могут быть допущены к эксплуатации
- ❖ В случаях многократного использования подвесных лесов или подмостей они *могут быть допущены к эксплуатации без испытания* при условии, что конструкция, на которую подвешиваются леса (подмости), *проверена на нагрузку, превышающую расчетную не менее чем в два раза*, а закрепление лесов осуществлено типовыми узлами (устройствами), выдерживающими необходимые испытания.
- ❖ Результаты испытаний отражаются в журнале приема и осмотра лесов и подмостей.
- ❖ Подвесные леса во избежание раскачивания должны быть прикреплены к несущим частям здания (сооружения) или конструкциям.
- ❖ Люльки и передвижные леса, с которых в течение смены работа не производится, должны быть опущены на землю.
- ❖ Ежедневно перед работой проводится осмотр и проверяется состояние люлек, передвижных лесов и канатов, проводится испытание по имитации обрыва рабочего каната.
- ❖ Безопасность работников при работе на высоте в подвесных люльках в дополнение к общим требованиям, предъявляемым к работе на лесах, *должна обеспечиваться использованием страховочной системы безопасности.*

Осмотр лесов

- ♦ Осмотры лесов проводят регулярно в сроки, предусмотренные паспортом завода-изготовителя на леса
- ♦ После воздействия экстремальных погодных или сейсмических условий, других обстоятельств, которые могут повлиять на их прочность и устойчивость.
- ♦ При обнаружении деформаций лесов, они должны быть устранены и приняты повторно.
- ♦ Производитель работ (бригадир) осматривает леса *перед началом работ каждой рабочей смены.*
- ♦ Ответственный за безопасную организацию работ на высоте, *осматривает леса не реже 1 раза в 10 рабочих смен.*
- ♦ Результаты осмотра записываются в журнале приема и осмотра лесов и подмостей.
- ♦ При осмотре лесов устанавливается:
 - наличие или отсутствие дефектов и повреждений элементов конструкции лесов, влияющих на их прочность и устойчивость;
 - прочность и устойчивость лесов;
 - наличие необходимых ограждений;
 - пригодность лесов для дальнейшей работы.
- ♦ Леса, с которых *в течение месяца* и более работа не производилась, перед возобновлением работ подвергают *приемке повторно.*

Разборка лесов

- ❖ Сборка и разборка лесов производятся по наряду-допуску с соблюдением последовательности, предусмотренной ППР на высоте. Работники, участвующие в сборке и разборке лесов, должны пройти обучение и должны быть проинструктированы о последовательности производства работ и мерах безопасности.
- ❖ Во время разборки лесов, примыкающих к зданию, все дверные проемы первого этажа и выходы на балконы всех этажей в пределах разбираемого участка закрываются.
- ❖ Не допускается проведение частичной разборки лесов и оставление их для производства с них работ.
- ❖ Доступ для посторонних лиц (непосредственно не занятых на данных работах) в зону, где устанавливаются или разбираются леса и подмости, должен быть закрыт.

Требования к средствам обеспечения безопасности работ на высоте



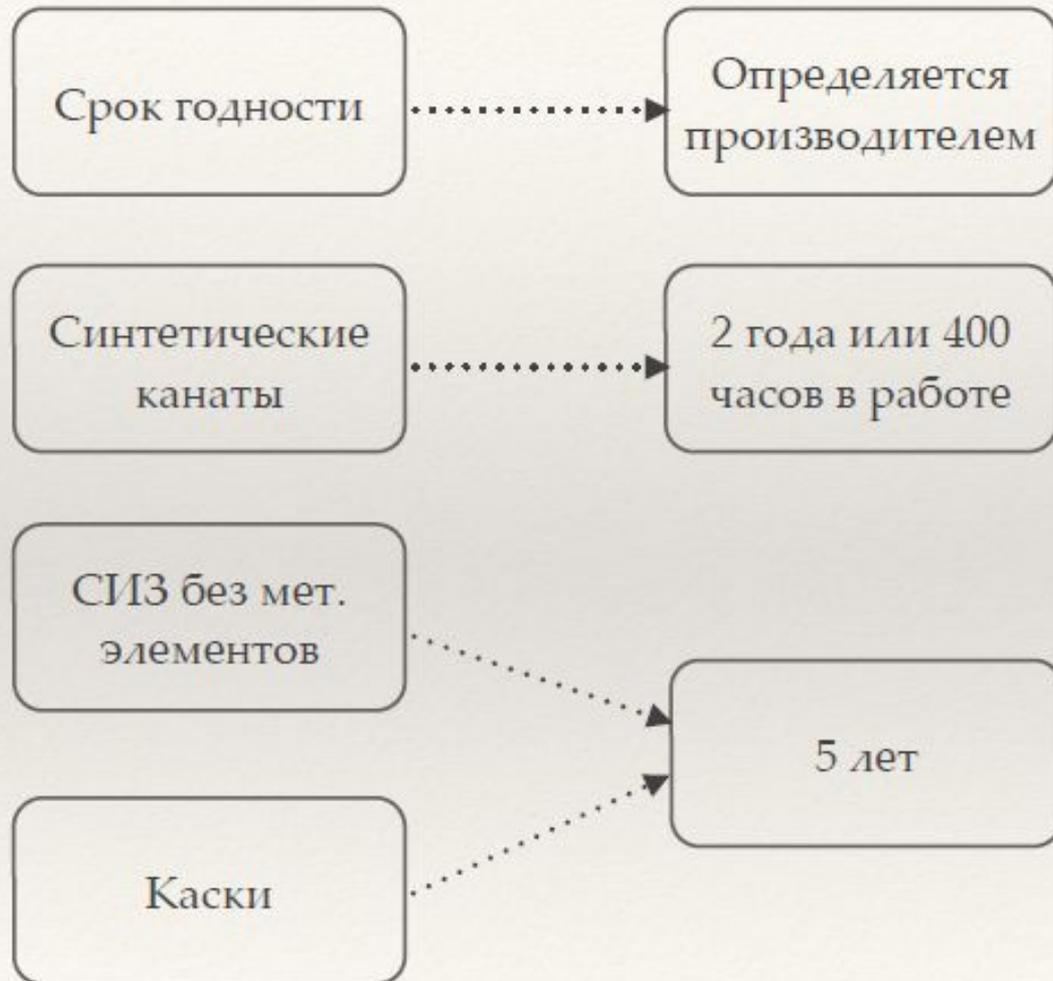
Предназначение средств обеспечения безопасности работ на высоте



Основные положения

- ❖ Все СИЗ от падения с высоте (далее СИЗ) подлежат обязательной сертификации
- ❖ СИЗ используются по инструкции производителя
- ❖ Периодически обслуживаются
- ❖ Маркируются

Хранение СИЗ



Анкерные устройства

Удерживающие
системы

Системы
позиционирования

не менее 13,3 кН

Страховочные
системы

не менее 22 кН

Выбор СИЗ

В зависимости от конкретных условий работ на высоте *работники обеспечиваются:*

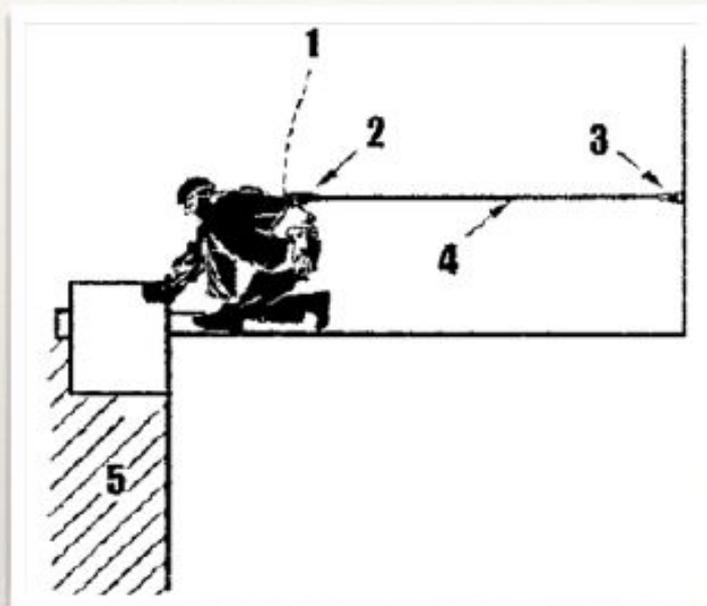
- ♦ специальной одеждой - в зависимости от воздействующих вредных производственных факторов;
- ♦ касками - для защиты головы от травм, вызванных падающими предметами или ударами о предметы и конструкции, для защиты верхней части головы от поражения переменным электрическим током напряжением до 440 В;
- ♦ очками защитными, щитками, защитными экранами - для защиты от пыли, летящих частиц, яркого света или излучения;
- ♦ защитными перчатками или рукавицами, защитными кремами и другими средствами - для защиты рук;
- ♦ специальной обувью соответствующего типа - при работах с опасностью получения травм ног;
- ♦ средствами защиты органов дыхания - от пыли, дыма, паров и газов;
- ♦ индивидуальными кислородными аппаратами и другими средствами - при работе в условиях вероятной кислородной недостаточности;
- ♦ средствами защиты слуха;
- ♦ средствами защиты, используемыми в электроустановках;
- ♦ спасательными жилетами и поясами - при опасности падения в воду;
- ♦ сигнальными жилетами - при выполнении работ в местах движения транспортных средств.

Выбор СИЗ

Тонкости при подборе СИЗ:

- ❖ Каска для работников на высоте обязательна
 - подбородочный ремень: съемный, регулируемый, с возможностью быстрого отсоединения, не допускающий падения или смещения каски
 - съемная внутренняя оснастка
 - желательна трехточечная система крепления и возможность регулировки каски по величине головы
- ❖ Работникам канатного доступа выдается специальная обувь с противоскользящими свойствами
- ❖ Строп страховочной системы для рабочих, выполняющих огневые работы и сварщиков должен быть изготовлен из стального каната, цепи или специальных огнестойких материалов (н-р, кевлар)

Удерживающая система

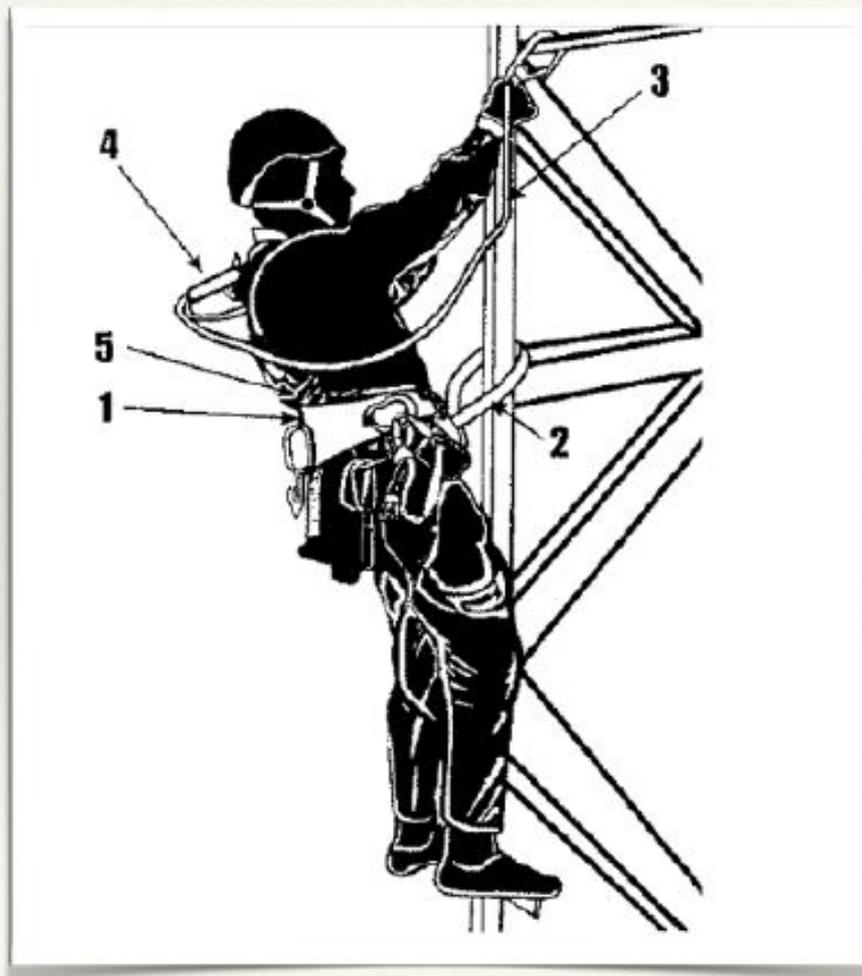


Система состоит из:

1. Удерживающей привязи
 2. Соединительного элемента - карабина
 3. Анкерного устройства (нагрузка 13,3 кН)
 4. Стропы для удержания
 5. Перепада высот $>1,8$ м
- ♦ Исключается падение с высоты с помощью ограничения длины стропа/вытяжного каната
 - ♦ Может использоваться как удерживающая, так и страховочная система
 - ♦ В качестве стропов могут использоваться стропы для удержания или позиционирования, эластичные стропы, стропы с амортизатором и вытяжные предохранительные устройства.



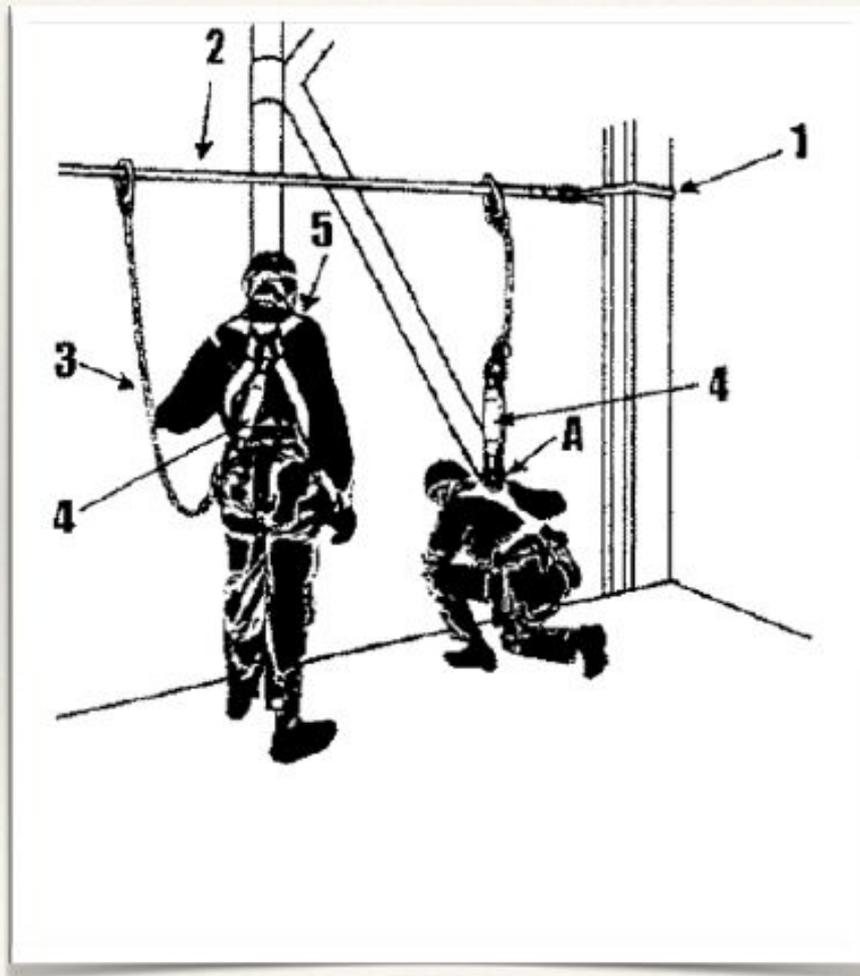
Система позиционирования



Система состоит из:

1. Поясного ремня для поддержки тела, который охватывает тело за талию;
 2. Стропа регулируемой длины для позиционирования
 3. Стропа с амортизатором
 4. Страховочной привязи
 5. Поясного ремня системы позиционирования (может входить в состав страховочной системы)
- ♦ Предназначена для фиксации рабочего положения на высоте для обеспечения комфортной работы в подпоре. При этом риск падения сводится к минимуму.
 - ♦ Работник при использовании системы позиционирования всегда присоединен к страховочной системе.
 - ♦ Подсоединение проводится без какой-либо слабину в анкерных канатах или соединительных стропах.

Система страховки



Предназначена для безопасной остановки падения и сведения к минимуму тяжести последствий остановки падения.

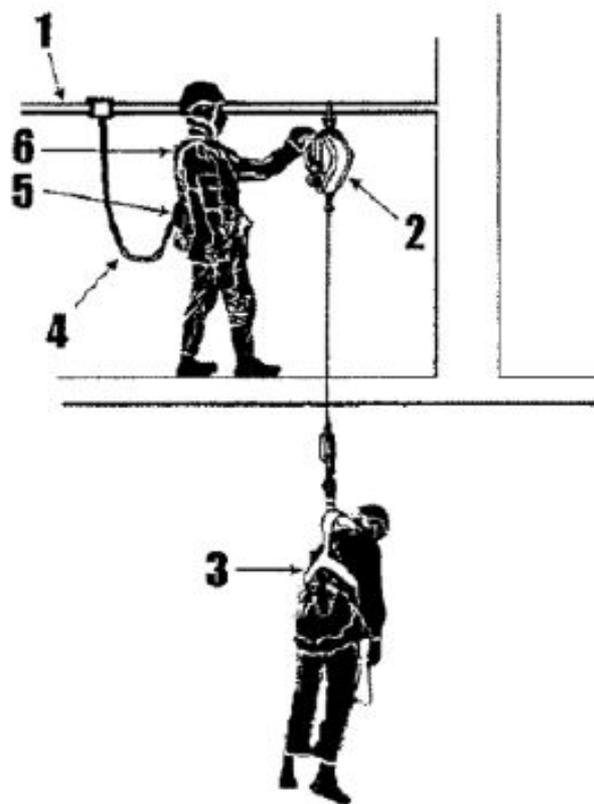
Система состоит из:

1. Структурного анкера на каждом конце анкерной линии
2. Анкерной линии из гибкого каната или троса между структурными Анкерами, к которым можно крепить средство индивидуальной защиты
3. Стропа
4. Амортизатора
5. Страховочной привязи (пояса предохранительного лямочного)

Подсоединение соединительно-амортизирующей подсистемы к работнику осуществляется за элемент привязи, имеющий маркировку А.

Подсоединение к точке, расположенной на спине и помеченной на схеме буквой А, является предпочтительным, поскольку исключает возможность случайного ее отсоединения (отстегивания) самим работником и не создает помех при выполнении работ.

Система спасения и эвакуации



Предназначена для проведения спасательных работ в случае аварии или несчастного случая при производстве работ на высоте

Система состоит из:

1. Анкерная жесткая линия, допускающая одновременное закрепление систем спасения и эвакуации пострадавшего и страховочной системы работника, проводящего спасательные работы;
2. Средства защиты втягивающего типа со встроенной лебедкой;
3. Спасательной привязи, чтобы поддерживать тело человека в удобном положении для его спасения;
4. Строп
5. Амортизатора
6. Страховочной привязи

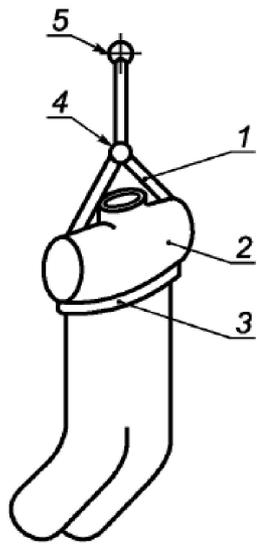
Могут использоваться спасательные петли:

- ♦ спасательная петля класса А: во время спасательного процесса спасаемый человек удерживается спасательной петлей, лямки которой проходят под мышками;
- ♦ спасательная петля класса В: во время спасательного процесса работник удерживается в позиции "сидя" лямками спасательной петли;
- ♦ спасательная петля класса С: во время спасательного процесса работник удерживается в позиции вниз головой лямками спасательной петли, расположенными вокруг лодыжек.

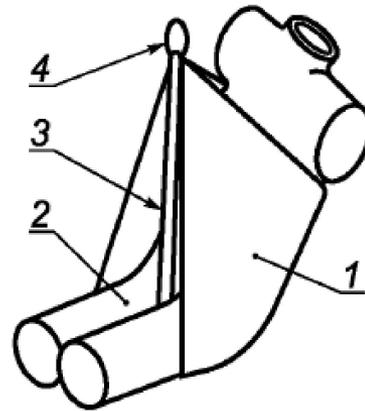
ГОСТ Р ЕН 1498-2012 СИЗ от падения с высоты. Спасательные петли

спасательная петля: Устройство, удерживающее тело человека, сконструированное в качестве компонента спасательной системы, состоящее из таких элементов, которые во время спасательного процесса удерживают и поддерживают спасаемого человека в определенной позиции.

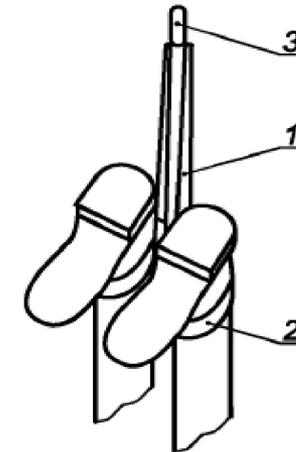
Спасательная петля класса А: спасательная петля, сконструированная таким образом, что во время спасательного процесса спасаемый человек удерживается лямками спасательной петли, проходящими у шеи и под мышками



- 1 - спасательная петля
- 2 - манекен корпуса человека
- 3 - основная лямка
- 4 - элемент подгонки
- 5 - элемент крепления



- 1 - спасательная петля
- 2 - манекен корпуса человека
- 3 - центральная лямка (вспомогательная лямка)
- 4 - элемент крепления

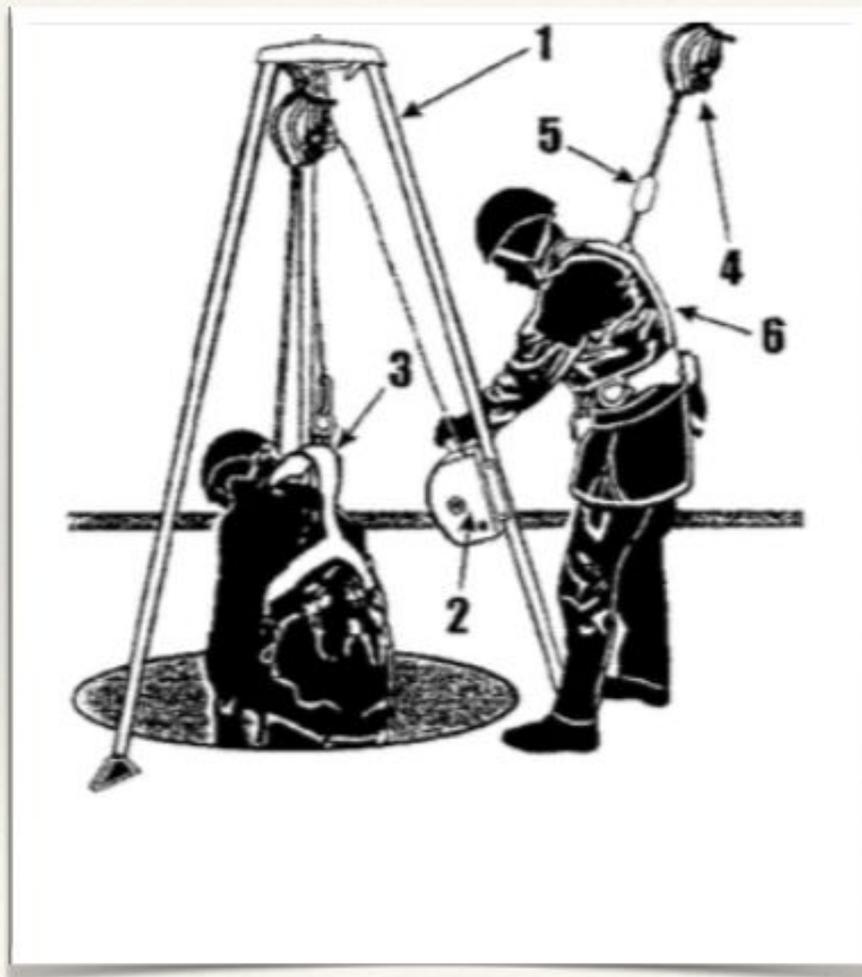


- 1 - спасательная петля
- 2 - основная лямка
- 3 - элемент крепления

спасательная петля класса В: Спасательная петля, сконструированная таким образом, что во время спасательного процесса спасаемый человек удерживается в позиции сидения лямками спасательной петли.

спасательная петля класса С: Спасательная петля, сконструированная таким образом, что во время спасательного процесса спасаемый человек удерживается в позиции вниз головой лямками спасательной петли, расположенными вокруг лодыжек.

Система спасения и эвакуации



Система спасения и эвакуации, использующая переносное временное анкерное устройство.

Обозначения на схеме:

1. Трипод;
2. Лебедка;
3. Спасательная привязь;
4. Страховочное устройство с автоматической функцией самоблокирования вытягивания стропа и автоматической возможностью вытягивания и возврата уже вытянутого стропа;
5. Амортизатор, содержащийся во втягивающемся стропе (функция рассеивания энергии выполняется самим страховочным устройством 4);
6. Страховочная привязь.

Переносной штатив-тренога «Трипод» с лебелкой



Лебедка для трипода
MILLER MH-10

Блок-ролик для треноги (трипода)
PL



«Самоспас» устройство
канатно спусное
автоматическое УКСПа

специальные носилки, для проведения спасательных работ на высоте типа «АКБЯ»



Носилки складные, ранцевого типа имеют или 3-х секционную шарнирную конструкцию, обеспечивающую изменение положения тела транспортируемого в зависимости от типа поражения и способа переноски (на спине, животе, согнувшись, прямолинейно, горизонтально, вертикально, сидя).



Комплект спасательный высотный «КСВ» позволяет проводить эвакуацию людей из высотных зданий по веревке силами спасателей или самостоятельно. Максимальная высота спуска 30 и 50 метров. В состав комплекта входит:

- веревка основная (30 или 50 метров)
- веревка страховочная (30 или 50 метров)
- веревка вспомогательная (30 или 50 метров)
- страховочная система "Профи Универсал"
- усы веревочные 50x80 см
- косынка спасательная
- спусковое устройство "Стопор-десантер"
- зажим для подъема по веревке
- страховочный зажим "Капля"
- Стремя регулируемое
- карабин "Вспомогательный"
- блок-ролик
- карабин "Стальной Овал"
- протектор для веревки
- фал стационарный 1,8 м
- набор карабинов "Стальной Автомат" с байонетной муфтой - перчатки защитные
- сумка-укладка 45 л

Система спасения и эвакуации



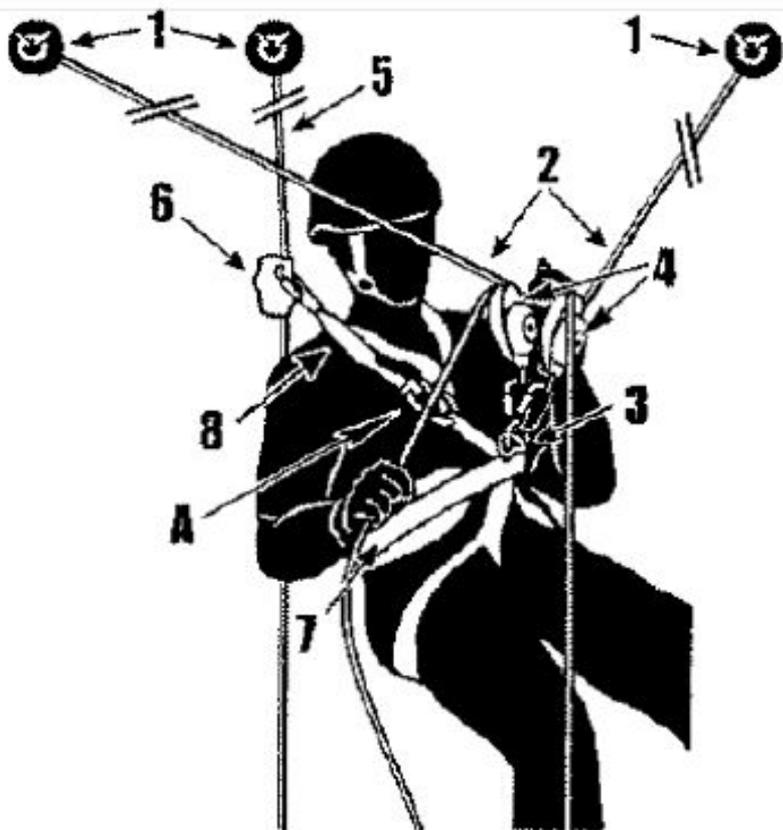
Система спасения и эвакуации, использующая индивидуальное спасательное устройство (ИСУ), предназначенное для спасения работника с высоты самостоятельно.

Обозначения на схеме:

1. ИСУ, исключающее вращение и возможность свободного падения работника при спуске, а также внезапную остановку спуска и обеспечивающее автоматически скорость спуска, не превышающую 2 м/с;
2. Спасательная петля класса В (возможно использование спасательной петли класса А).

Изготовитель в эксплуатационной документации для ИСУ дополнительно указывает максимальную высоту для спуска.

Система канатного доступа



Система канатного доступа обеспечивает работнику доступ к рабочему месту и возврат обратно, выход на поверхность площадки и изменение в рабочей позиции, предоставляет опору и позиционирование, защита от падения, обеспечивая при необходимости спасение с высоты.

Состоит из:

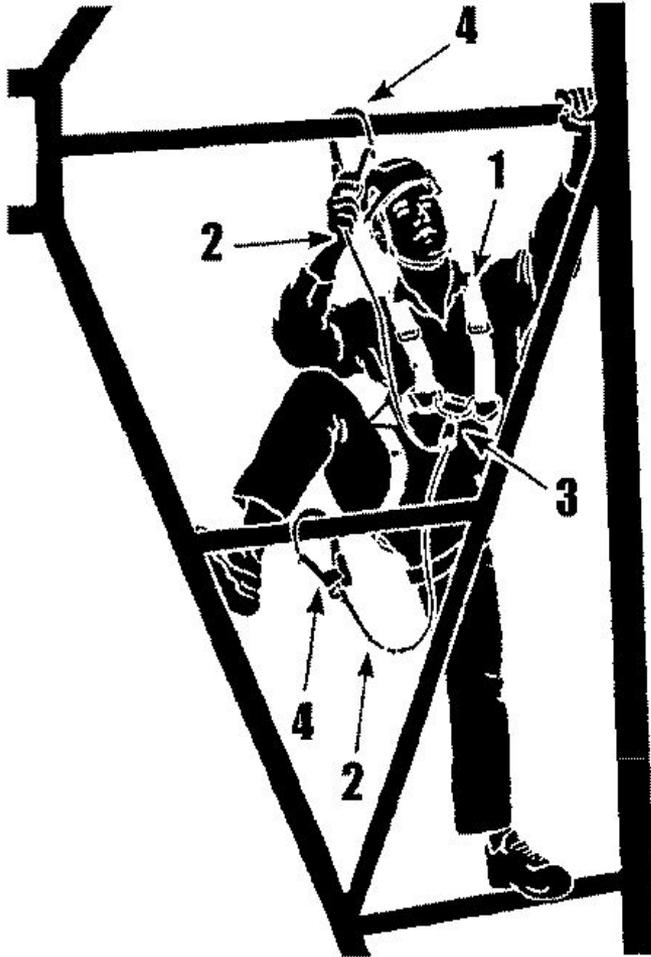
1. Структурные анкера или анкерные устройства, включающие точки анкерного крепления;
 2. Анкерные канаты;
 3. Точка присоединения устройства позиционирования на канатах
 4. Устройство позиционирования на канатах
 5. Канат страховочной системы;
 6. Устройство позиционирования на канатах страховочной системы типа А (устройство управления спуском)
 7. Страховочная привязь;
 8. Амортизатор;
- А - точка изготовителя к страховочной привязи (маркированная буквой А).

Работник при использовании системы канатного доступа должен быть всегда присоединен к анкерным канатам обеих систем (системы канатного доступа и страховочной системы). Подсоединение должно проводиться без какой-либо слабину в анкерных канатах или соединительных стропах.

Основные моменты при работе с канатным доступом

- ❖ Обязательное использование страховочной системы
- ❖ Использование независимых анкерных точек для каждого из используемых канатов, выдерживающих 22 кН
- ❖ ППР + наряд-допуск
- ❖ Использовать защиту каната, если требуется
- ❖ Использование конечных ограничителей (н-р, узлов на конце веревки)
- ❖ Работа каждого работника в своей вертикали
- ❖ Используется рабочее сидение, если длительность работ > 30 мин.
- ❖ На время перерыва снаряжение убирается
- ❖ Допуск после перерыва производит ответственный исполнитель работ

перемещения по конструкциям и высотным объектам



Работник обязан осуществлять присоединение карабина за несущие конструкции, обеспечивая свою безопасность за счет непрерывности самостраховки при перемещении (подъеме или спуске) по конструкциям на высоте в случаях, когда невозможно организовать страховочную систему.

1 - страховочная привязь;
2 - стропы самостраховки;
3 - амортизатор;
4 - соединитель (карабин), который позволяет работнику присоединять страховочную систему для того, чтобы соединить себя прямо или косвенно с опорой. Конструкция карабина должна исключать случайное открытие, а также исключать защемление и травмирование рук при работе с ним.

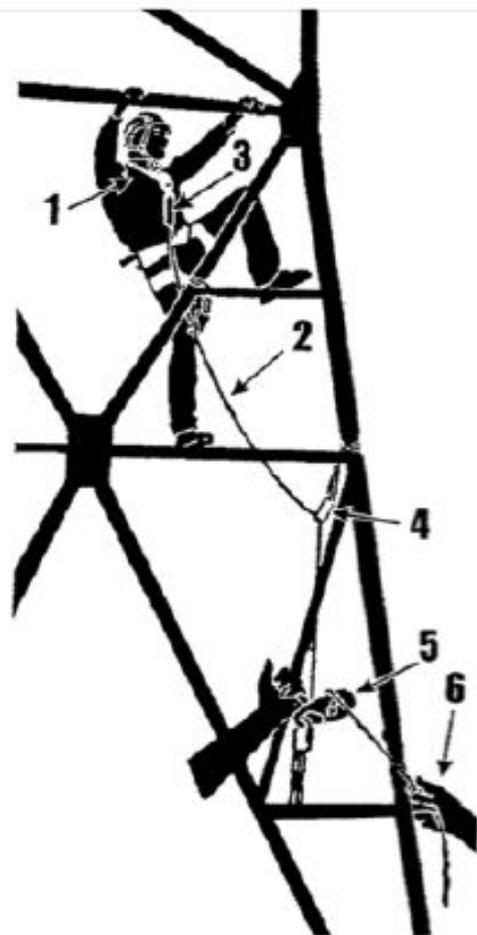
При использовании самостраховки работник должен иметь 2 группу и обеспечивать своими действиями непрерывность страховки.

Через каждые 2 - 3 м устанавливать на элементы конструкции дополнительные анкерные устройства.

Работник, выполняющий функции страхующего, должен иметь 2 группу.

При выполнении работ по обрезке деревьев, необходимо:
- использовать устройство позиционирования;
- иметь специальную подготовку.

Перемещения по конструкциям и высотным объектам



Обозначения на схеме:

1. страховочная привязь;
2. страхующий канат;
3. амортизатор;
4. соединитель (карабин);
5. устройство, приводимое в действие вручную и создающее трение, которое позволяет страхующему совершать управляемое перемещение страхующего каната и остановку "без рук" в любом месте на страхующем канате;
- 6 - защита рук страхующего

Каждые 2-3 метра ставятся промежуточные точки (фактор <1) и организуется нижняя страховка

Непрерывная страховка при перемещении по конструкциям

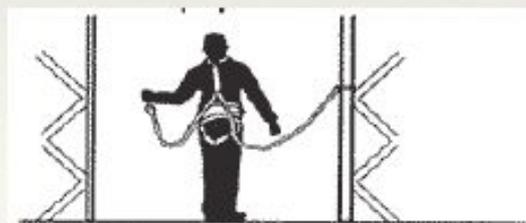
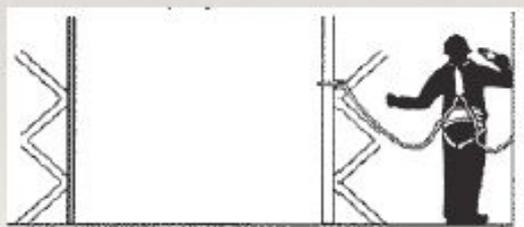
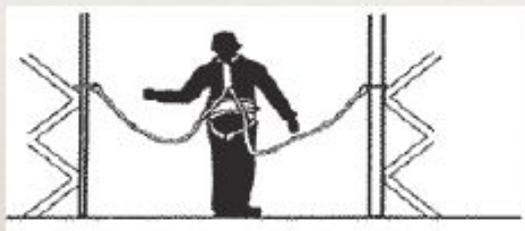
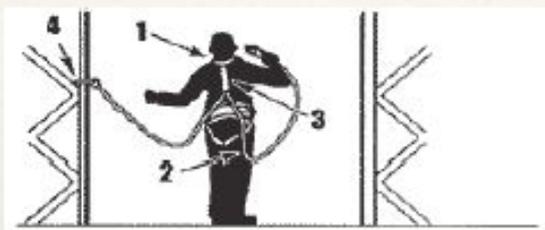
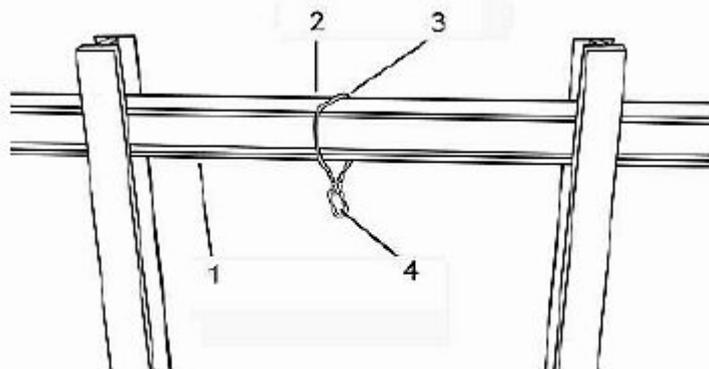
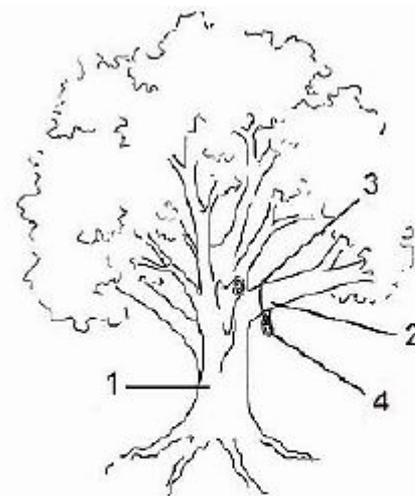


Схема:

1. Страховочная привязь;
2. Стропы самостраховки;
3. Амортизатор;
4. Соединитель (карабин)



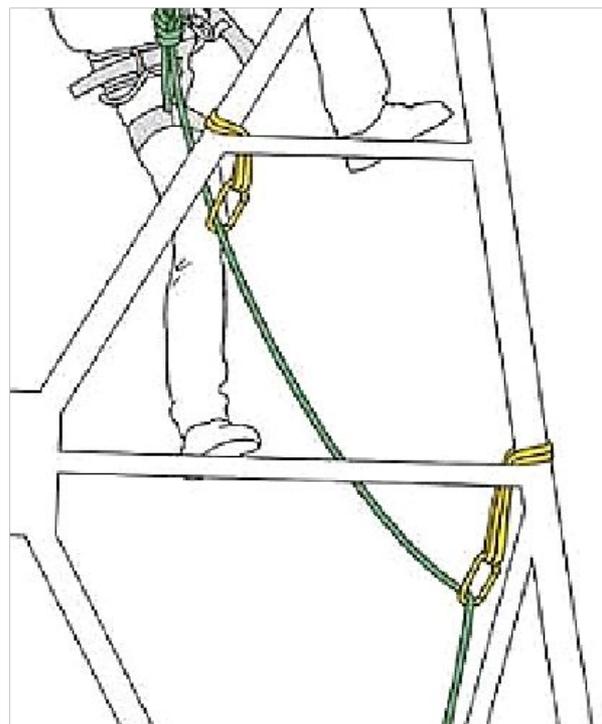
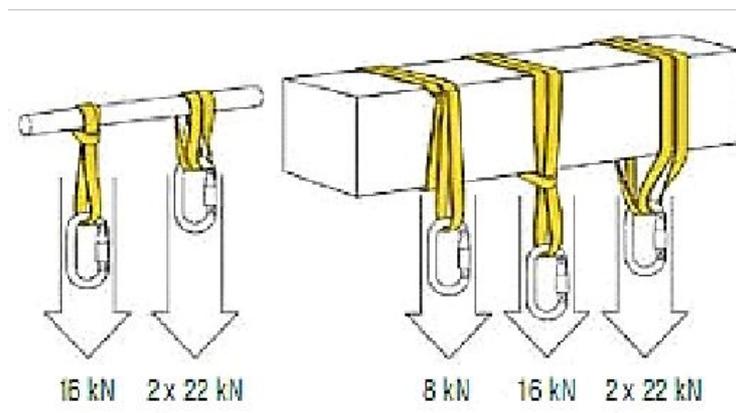
с) Металлоконструкция



б) Естественные опоры

- 1 Крепление
- 2 Точка крепления
- 3 Анкерное устройство
- 4 Анкерная точка
- 5 Структурная точка крепления

Анкерная точка для одного человека должна выдерживать 22 кН при использовании ее в качестве компонента страховочной системы для одного работника (пункт правил 101). Сертифицированная стационарная стропа "Венто" выдерживает 22 кН. Карабин стальной выдерживает 5 кН. То есть нужно обмотать элемент конструкции двумя стропами, заблокировать их карабином и точка или анкерное устройство готовы.
графическая схема:



Правилами как раз и прописано - или структурная анкерная точка, или временная (анкерное устройство). достаточно иметь ОДНО анкерное устройство в монтажной сумке - петля из стропа и стального карабина.

Состав мероприятий по аварийной ситуации

- ❖ Мероприятия и применение эвакуационных и спасательных средств, позволяющих осуществлять эвакуацию людей в случае аварии или несчастного случая при производстве работ на высоте
- ❖ План эвакуации (должен предусматривать мероприятия и средства, позволяющие не более, чем за 10 минут) освободить работника от зависания.

Состав систем спасения и эвакуации

- ♦ дополнительные или уже используемые, но рассчитанные на дополнительную нагрузку, анкерные устройства и/или анкерные линии;
- ♦ резервные удерживающие системы, системы позиционирования, системы доступа и/или страховочные системы;
- ♦ необходимые средства подъема и/или спуска, в зависимости от плана спасения и/или эвакуации (например, лебедки, блоки, триподы, подъемники);
- ♦ носилки, шины, средства иммобилизации; медицинская аптечка

Специальные СИЗ, зависящие от условий труда

Работодатель, в зависимости от условий труда обеспечивает работников:

- * 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;
- * очками защитными, щитками, защитными экранами - для защиты от пыли, летящих частиц, яркого света или излучения;
- * защитными перчатками или рукавицами, защитными кремами и другими средствами - для защиты рук;
- * специальной обувью соответствующего типа - при работах с опасностью получения травм ног;
- * средствами защиты органов дыхания - от пыли, дыма, паров и газов;
- * индивидуальными кислородными аппаратами и другими средствами - при работе в условиях вероятной кислородной недостаточности;
- * средствами защиты слуха;
- * средствами защиты, используемыми в электроустановках;
- * спасательными жилетами и поясами - при опасности падения в воду;
- * сигнальными жилетами - при выполнении работ в местах движения транспортных средств.

Жесткие и гибкие анкерные линии

- ♦ Назначение: для безопасного перехода на высоте с одного рабочего места на другое
- ♦ Отвечают требованиям изготовителя, учитывая специфику установки, применения, эксплуатации
- ♦ Снабжены устройством для крепления к конструктивным элементам здания
- ♦ При использовании в конструкции каната - устройством для его натяжения, обеспечивающим удобство установки, снятия, перестановки и возможность изменения длины каната
- ♦ Жесткие анкерные линии, расположены горизонтально или под углом до 7° к горизонту

Эксплуатация жестких и гибких анкерных линий

- ♦ Анतिकоррозионные покрытия для деталей, подверженных коррозии
- ♦ Инструкция по эксплуатации канатов в соответствии с эксплуатационной документацией изготовителя
- ♦ Эксплуатация каната разрешается в том случае, если в результате внешнего осмотра не обнаружены разрушения или трещины в его деталях
- ♦ Каждый канат анкерной линии должен иметь маркировку, включающую:
 - товарный знак (или краткое наименование предприятия-изготовителя)
 - значение статического разрывного усилия;
 - длина каната;
 - дата изготовления (месяц, год);
 - обозначение стандарта или технических условий, по которым изготовлен канат

Требования по охране труда к применению лестниц, площадок, трапов

Конструктивные особенности:

- ♦ оковки с острыми наконечниками для установки на земле
- ♦ башмаки из резины или другого нескользкого материала
- ♦ крепление за устойчивые конструкции
- ♦ Верхние концы лестниц, приставляемых к трубам или проводам, снабжаются специальными крюками-захватами

Требования по охране труда к применению лестниц, площадок, трапов

- Устанавливать и закреплять лестницы и площадки на монтируемые конструкции следует до их подъема. Длина приставной лестницы должна обеспечивать работнику возможность работы в положении стоя на ступени не менее 1 м от верхнего конца лестницы
- При работе с приставной лестницы на высоте > 1,8 м надлежит применять страховочную систему, прикрепляемую к конструкции сооружения или к лестнице
- Не допускается при использовании приставной лестницы или стремянок:
 - работать с двух верхних ступенек стремянок, не имеющих перил или упоров;
 - находиться на ступеньках приставной лестницы или стремянки более чем одному человеку;
 - поднимать и опускать груз по приставной лестнице и оставлять на ней инструмент.
- Не допускается работать на переносных лестницах и стремянках:
 - над вращающимися (движущимися) механизмами, работающими машинами, транспортерами;
 - с использованием электрического и пневматического инструмента, строительно-монтажных пистолетов;
 - при выполнении газосварочных, газопламенных и электросварочных работ;
 - при натяжении проводов и для поддержания на высоте тяжелых деталей.
- Не допускается установка лестниц на ступенях маршей лестничных клеток. Для выполнения работ в этих условиях следует применять подмости.

Требования по охране труда к применению лестниц, площадок, трапов

- ♦ При работе с приставной лестницы в местах с оживленным движением транспортных средств или людей, место ее установки следует ограждать или охранять. Если невозможно закрепить лестницу при установке ее на гладком полу, у основания стоит работник в каске и удерживает лестницу
- ♦ При перемещении лестницы двумя работниками ее необходимо нести наконечниками назад.
- ♦ При переноске лестницы одним работником она переносится в наклонном положении так, что ее передний конец приподнят над землей > 2 м.
- ♦ Лестницы и стремянки перед применением осматриваются ответственным исполнителем работ (без записи в журнале приема и осмотра лесов и подмостей).
- ♦ Лестницы хранятся в сухих помещениях, исключающих их случайные механические повреждения.
- ♦ Для прохода работников, выполняющих работы на крыше здания с уклоном более 20° , а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работников, *устраивают трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног.* Трапы на время работы закрепляются.
- ♦ Сообщение между ярусами лесов осуществляется по жестко закрепленным лестницам.

Оборудование и механизмы, рабочий инструмент на высоте

- ❖ Безопасная эксплуатация - в инструкции по охране труда
- ❖ Оборудование, инструменты и материалы размещаются в сумках и подсумках, крепятся, стропуются, размещаются на *достаточном* удалении от границы перепада высот или закрепляются к страховочной привязи работника
- ❖ Инструменты, инвентарь, приспособления и материалы весом *>10 кг.* - на *отдельном канате*
- ❖ После окончания работы на высоте оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной инструмент *снимаются с высоты*

Средства малой механизации, грузоподъемные механизмы и устройства

Грузоподъемные машины, механизмы (лебедки, полиспасты, блоки, тали, грузозахватные органы, грузозахватные приспособления и тара, строительные подъемники (вышки), фасадные подъемники):

- ♦ регистрируются,
- ♦ вводятся в эксплуатацию,
- ♦ подвергаются периодическим осмотрам и техническим обследованиям,
- ♦ обеспечиваются техническим обслуживанием,
- ♦ устанавливается соответствующий надзор и контроль за их техническим состоянием и условиями эксплуатации
- ♦ имеют документацию
- ♦ четкую маркировку

Основные положения со строительными подъемниками

- ♦ Выполнение работ с люлек строительных подъемников и фасадных подъемников осуществляется с использованием удерживающих систем или страховочных систем
- ♦ Рабочие места грузоподъемных механизмов, расположенные выше 5 м, обеспечиваются средствами самоспасения
- ♦ Подъемники, предназначенные для подъема людей, оборудуются клетью
- ♦ На платформе грузового подъемника на видном месте наносится четко различимая надпись (грузоподъемность в килограммах, надпись, запрещающая использовать подъемник для подъема людей)
- ♦ На платформе или клетки подъемника, предназначенного для подъема людей, на видном месте указывается максимальное количество человек, поднимаемых одновременно
- ♦ Масса груза, подлежащего подъему, должна быть определена до начала его подъема
- ♦ Для грузов, у которых имеются петли, цапфы, рымы, разрабатываются схемы их страховки
- ♦ Схемы строповки наиболее часто встречающихся грузов вывешиваются на рабочих местах.

Работа с грузоподъемными механизмами и устройствами

- При приеме или отправлении груза с лестничных площадок должна исключаться необходимость работникам наклоняться наружу за ограждения площадок
- Из зоны работ по подъему и перемещению грузов должны быть удалены лица, не имеющие прямого отношения к производимым работам.
- В зоне перемещения грузов все проемы должны быть закрыты или ограждены и должны быть вывешены предупреждающие знаки безопасности.
- Опускать грузы разрешается на предварительно подготовленное место с исключением их падения, опрокидывания или сползания.

Не допускается при работе грузоподъемными механизмами:

- оставлять груз в подвешенном состоянии;
 - поднимать, опускать, перемещать людей не предназначенными для этих целей грузоподъемными механизмами;
 - производить подъем, перемещение грузов при недостаточной освещенности;
 - подтаскивать груз при наклонном положении грузовых канатов;
 - поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность механизма, поднимать примерзший или зацементированный груз, груз неизвестной массы;
 - оттягивать груз во время его подъема, перемещения или опускания, а также выравнивать его положение собственной массой;
 - освобождать с помощью грузоподъемного механизма зацементированные грузом стропы, канаты, цепи;
 - работать с неисправными или выведенными из строя приборами безопасности и тормозной системы.
- Перед подъемом груз необходимо приподнять на высоту не более 300 мм для проверки правильности строповки

Эксплуатация рычажных лебедок

не допускается, если:

- ❖ при проскальзывании каната во время изменения направления движения рукоятки прямого хода;
- ❖ при недостаточном протягивании каната за один ход;
- ❖ при свободном проходе каната в сжимах тягового механизма;
- ❖ при резке предохранительных штифтов или фиксаторов.

Место установки, способ крепления лебедок, а также расположение блоков должны быть *указаны в ППР на высоте.*

Работа с лебедками с ручным рычажным приводом

не допускается:

- ♦ находиться в плоскости качания рычага и под поднимаемым грузом;
- ♦ применять удлиненный (против штатного) рычаг;
- ♦ переводить рычаг из одного крайнего положения в другое рывками.

При работе перемещаемый груз надежно крепится к крюку. Движение рукоятки обратного хода плавное, без рывков и заеданий; тяговый механизм и канат находятся на одной прямой.

Выбор места установки лебедки

- ❖ лебедка должна находиться вне зоны производства работ по подъему и перемещению груза;
- ❖ место установки лебедки должно обеспечивать обзор зоны работы и визуальное наблюдение за поднимаемым (перемещаемым) грузом;
- ❖ должно быть обеспечено надежное закрепление лебедки, крепление и правильное направление намотки каната на барабан лебедки;
- ❖ канат, идущий к лебедке, не должен пересекать дорог и проходов для людей.

Регламент работы с полиспастами

- * При сборке *коллекторов* и при подъеме груза подвижные и неподвижные обоймы должны быть параллельны друг другу. Косое положение одного блока относительно другого может привести к соскальзыванию каната с блока.
- * Тяговый (сбегаящий) конец каната должен быть направлен к лебедке так, чтобы он не вызывал перекоса блока полиспаста.

Не допускается:

- * Применять при оснастке полиспастов блоки разной грузоподъемности.
- * При подборе блока по грузоподъемности необходимо проверять соответствие размеров ручья ролика диаметру каната. Диаметр ручья ролика должен быть больше диаметра каната на 1-3 мм.

При оснастке полиспастов:

- * при четном числе ниток полиспаста конец каната следует крепить к неподвижному блоку;
- * при нечетном числе ниток полиспаста конец каната следует крепить к подвижному блоку.

Технические освидетельствования блоков и полиспастов проводятся нагрузками, указанными в документации производителя.

Требования безопасности к канатам, стропам грузоподъемных механизмов

- * канаты, стропы должны соответствовать установленным требованиям;
- * при работе необходимо следить за тем, чтобы канат не касался других канатов, острых краев груза, частей оборудования, не имел чрезмерных перетягов, в том числе на блоках и барабанах малого диаметра;
- * крепление каната непосредственно к проушинам, серьгам и рамам без коушей не допускается;
- * применение канатов, имеющих переломы, узлы, обрыв нитей (для синтетических) или проволок (для стальных) и износ более допустимого, не допускается;
- * сращивание (счаливание) грузовых канатов не допускается. Другие канаты можно счаливать только на участке, где исключается возможность набегания каната на блок или барабан;
- * петли стропов должны быть выполнены с применением коушей путем заплетки свободного конца каната, установки зажимов, другим проверенным способом по установленным требованиям.
- * Канаты и стропы подлежат осмотру до и после использования, а также проведению обслуживания и периодических проверок в соответствии с эксплуатационной документацией
- * Хранить синтетические канаты и стропы в закрытых сухих помещениях, защищенных от прямых солнечных лучей, масла, бензина, керосина и других растворителей, в подвешенном состоянии или на деревянных стеллажах на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

Требования безопасности к цепям

- ♦ пластинчатые, сварные и штампованные цепи, используемые как грузовые и для изготовления стропов, должны соответствовать установленным требованиям;
- ♦ коэффициент запаса прочности пластинчатых цепей, применяемых в грузоподъемных машинах, должен быть не менее 5 при машинном приводе и не менее 3 - при ручном;
- ♦ коэффициент запаса прочности сварных и штампованных грузовых цепей и цепей для стропов должен быть не меньше указанного в документации;
- ♦ сращивание цепей допускается путем электро- или кузнечно-горновой сварки новых вставленных звеньев или с помощью специальных соединительных звеньев; после сращивания цепь осматривается и испытывается нагрузкой в соответствии с документацией.

Требования по охране труда при выполнении кровельных и других работ на крышах

При выполнении кровельных работ для безопасного проведения работ требуется проверить *опасные факторы*, к которым относятся:

- ♦ острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
- ♦ высокая температура битумных мастик;
- ♦ пожаро- и взрывоопасность применяемых рулонных и мастичных материалов, разбавителей, растворителей;
- ♦ повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- ♦ недостаточная освещенность рабочей зоны;
- ♦ опасность поражения электрическим током;
- ♦ шум и вибрация.

Требования по охране труда при выполнении кровельных и других работ на крышах

Перед началом выполнения работ *необходимо*:

- ♦ оградить электросеть и электрооборудование, находящиеся на расстоянии 2,5 м и ближе к месту ведения работ;
- ♦ проверить прочность стропил;
- ♦ определить места установки анкерных устройств, определить трассировку соединительной подсистемы;
- ♦ подготовить переносные стремянки и площадки для передвижения и приема материалов на крыше;
- ♦ обеспечить работников средствами защиты от падения с высоты, специальной одеждой и обувью, защитными касками.

Работы, выполняемые на высоте без защитных ограждений, производятся с применением удерживающих, позиционирующих, страховочных систем и /или систем канатного доступа в соответствии с ППР на высоте или *нарядом-допуском*.

Подниматься на кровлю и спускаться с нее следует только по лестничным маршам и оборудованным для подъема на крышу лестницам. Подниматься по пожарным лестницам *запрещено*.

Требования по охране труда при выполнении кровельных и других работ на крышах

Элементы и детали кровель (компенсаторы в швах, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы) подаются на рабочие места в заготовленном виде, в контейнерах.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных ППР на высоте. Во время перерывов в работе технические приспособления, инструмент и материалы закрепляются или убираются с крыши.

Установка готовых водосточных желобов, воронок и труб, а также колпаков и зонтов на дымовых и вентиляционных трубах, по покрытию парапетов, отделке свесов производится со специальных подмостей, выпускных лесов, с самоподъемных люлек или автомобильных подъемников, а также с использованием систем канатного доступа.

Места производства кровельных работ обеспечиваются не менее чем двумя эвакуационными выходами (лестницами), телефонной или другой связью, а также первичными средствами пожаротушения по установленным нормам.

При выполнении кровельных работ несколькими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10 м, а нанесение горящей мастики на основание не должно опережать приклейку рубероида более чем на 1 м.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:

- * использование приставной лестницы при устройстве зонтов на дымовых и вентиляционных трубах.
- * работа одного звена над другим по вертикали.

Нанесение мастики, разбавителей, растворителей на поверхности производится по ветру

Выполнение работ на дымовых трубах

При выполнении работ на дымовых трубах дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

- ♦ опасность травмирования работников падающими предметами, в том числе конструктивными элементами трубы;
- ♦ наличие газов, аэрозолей, в том числе дыма от действующих дымовых труб;
- ♦ высокие ветровые нагрузки;
- ♦ потеря прочности стационарно установленных лестниц или наружных трапов металлических скоб, вмонтированных в стену дымовой трубы

Выполнение работ на дымовых трубах

- ♦ При подъеме на дымовую трубу запрещается браться за верхнюю последнюю скобу и становиться на нее.
- ♦ Площадка верхнего яруса лесов должна быть ниже не менее 0,65 м от верха дымовой трубы.
- ♦ Площадки лесов, расположенных ниже, следует использовать как улавливающие площадки, которые необходимо сооружать над входом в дымоход и над проходами и рабочими местами, где имеется опасность травмирования работников падающими предметами.
- ♦ Расстояние между стеной трубы и внутренним краем рабочей площадки должно быть не более 200 мм.
- ♦ Вокруг трубы необходимо оградить опасную зону, на высоте 2,5 - 3 м установить защитный козырек шириной не менее 2 м с двойным настилом досок толщиной не менее 40 мм, с уклоном к трубе и бортовой доской высотой не менее 150 мм.

Производство бетонных работ

При производстве бетонных работ (установке арматуры, закладных деталей, опалубки, заливке бетона, разборке опалубки и других работах, выполняемых при возведении монолитных железобетонных конструкций на высоте) дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

- * опасность травмирования работников из-за временного неустойчивого состояния сооружения, объекта, опалубки и поддерживающих креплений;
- * высокие ветровые нагрузки;
- * наличие химических добавок в бетонной смеси возможность химических ожогов кожи и повреждения глаз работников;
- * возможность электротравм и ожогов при нагреве электротоком арматурных стержней;
- * травмоопасность работ по натяжению арматуры;
- * воздействие шума, вибрации, возможность электротравм при применении электровибраторов, электропрогрев бетона;
- * травмоопасность работ при применении механических, гидравлических, пневматических подъемных устройств.

Производство бетонных работ

- ♦ Сварка арматуры на высоте осуществляется с инвентарных подмостей или лесов
- ♦ Каждый день перед началом укладки бетона в опалубку проверяется состояние тары, опалубки и средств подмигивания
- ♦ Опалубка перекрытий должна быть ограждена по всему периметру. Все отверстия в рабочем полу опалубки должны быть закрыты. При необходимости оставлять эти отверстия открытыми их следует затягивать проволоочной сеткой.
- ♦ Бункеры (бадью) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям государственных стандартов.
- ♦ Перемещение загруженного или порожнего бункера - при закрытом затворе
- ♦ Демонтаж опалубки должен осуществляться с разрешения ответственного производителя работ

Производство каменных работ

- При кладке стен здания на высоту до 0,7 м от рабочего настила и расстоянии от уровня кладки с внешней стороны стены до поверхности земли (перекрытия) более 1,8 м необходимо применять отражающие устройства, а при невозможности их применения - системы безопасности.
- Предельная высота возведения свободно стоящих каменных стен (без укладки перекрытий) и способы временных креплений этих стен должны быть определены в ППР на высоте.
- Не допускается кладка стен последующего этажа без установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей в лестничных клетках.
- Не допускается кладка стены, находясь на ней; особые условия производства работ устанавливаются ППР на высоте.
- Временные крепления элементов карниза, а также опалубки кирпичных перемычек допускается снимать после достижения раствором прочности, установленной проектом.
- При перемещении и подаче кирпича, мелких блоков на рабочие места следует применять поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства, исключающие падение груза.
- При кладке наружных стен зданий высотой более 7 м с внутренних подмостей по всему периметру здания устраивается ряд наружных защитных козырьков на высоте не более 6 м от земли и сохраняется до полного окончания кладки стен, а второй ряд должен устанавливаться на высоте 6 - 7 м над первым рядом, а затем по ходу кладки переставляться через 6 - 7 м.

Стекольные работы и очистка остекления зданий

Дополнительными опасными производственными факторами при производстве стекольных работ и при очистке остекления зданий и (вносимых в ППР, технологические карты, и наряды-допуски) являются:

- ♦ хрупкость стекла;
- ♦ острые кромки, шероховатости на поверхности оконных переплетов;
- ♦ дефектное остекление (битые и слабозакрепленные стекла);
- ♦ ветровые нагрузки;
- ♦ воздействие отрицательных температур;
- ♦ воздействие шума, вибрации.

Безопасность работ при производстве стекольных работ и работ по очистке остекления зданий

Безопасность работ при производстве стекольных работ и работ по очистке остекления зданий (фасадов, окон, плафонов светильников, световых фонарей) обеспечивается:

- ♦ выбором средств и способов доступа к остеклению (подмости, леса, вышки, люльки, площадки, стремянки с рабочей площадкой или системы канатного доступа);
- ♦ применением средств коллективной и индивидуальной защиты, удерживающих и страховочных систем, специальной одежды, специальной обуви;
- ♦ организацией рабочих мест, компетентностью работников;
- ♦ выбором средств очистки стекол (сухие, полусухие, мокрые) и способов очистки (ручной, механизированной);
- ♦ выбором моющего состава, выбором методов защиты стекол от агрессивных загрязнений.

Безопасность работ при производстве стекольных работ и работ по очистке остекления зданий

При производстве стекольных работ и работ по очистке остекления зданий НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:

- * опирать приставные лестницы на стекла и горбыльковые бруски переплетов оконных проемов;
- * производить остекление, мойку и протирку стеклянных поверхностей на нескольких ярусах по одной вертикали одновременно;
- * оставлять в проеме незакрепленные стеклянные листы или элементы профильного стекла;
- * производить остекление крыш и фонарей без устройства под местом производства работ дощатой или брезентовой площадки, препятствующей падению стекла и инструмента (при отсутствии площадки опасная зона должна ограждаться или охраняться);
- * протирать наружные плоскости стекла из открытых форточек и фрамуг;
- * протирать стекла с локальным резким приложением усилия, резкими нажатиями на стекло и толчками;
- * при использовании свободностоящих средств подмащивания проводить работы в одиночку и без соответствующих страховочных систем;
- * проводить работы в темное время суток.
- * использовать температуру воды для мытья остекления выше 60°C.

Безопасность работ при производстве стекольных работ и работ по очистке остекления зданий

- ❖ При изменении технологии работ, оборудования, приспособлений и инструментов, моющих составов и других факторов, влияющих на безопасные условия труда, а также при нарушении требований охраны труда или перерыве в работе более 60 календарных дней (для работ на высоте и с применением грузоподъемных механизмов - более 30 дней) работники, выполняющие стекольные работы на высоте и работы по очистке остекления зданий на высоте, *должны проходить внеплановый инструктаж.*
- ❖ *Повторный инструктаж* работники, выполняющие стекольные работы на высоте и работы по очистке остекления зданий на высоте, *проходят не реже одного раза в квартал.*

Отделочные работы на высоте

При выполнении отделочных (штукатурных и малярных) работ на высоте дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

- ♦ падение предметов с высоты;
- ♦ острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования (для облицовочных работ);
- ♦ химическая вредность применяемых материалов;
- ♦ повышенная загрязненность воздуха, кожных покровов, средств индивидуальной защиты химическими соединениями, аэрозолем, пылью;
- ♦ пожаро- и взрывоопасность.

Отделочные работы на высоте

- ♦ Средства подмащивания, применяемые при выполнении отделочных (штукатурных и малярных) работ на высоте, под которыми ведутся другие работы, должны иметь настил без зазоров.
- ♦ На лестничных маршах отделочные работы следует производить со специальных средств подмащивания, ножки которых имеют разную длину для обеспечения горизонтального положения рабочего настила.
- ♦ Использование лестниц-стремянки допускается как исключение и только для выполнения мелких отделочных работ.
- ♦ При производстве штукатурных работ с применением растворонасосных установок необходимо обеспечить двустороннюю связь оператора с машинистом установки.

Работы на антенно-мачтовых сооружениях

При работе на антенно-мачтовых сооружениях должны выполняться следующие требования:

- ♦ работники должны иметь группу по электробезопасности не ниже III;
- ♦ перед подъемом на антенно-мачтовые сооружения должны быть отключены сигнальное освещение мачты, прогрет антенн и вывешены плакаты "Не включать. Работают люди".

Подъем работников на антенно-мачтовые сооружения не допускается в следующих случаях:

- ♦ при не снятом напряжении выше 42 В;
- ♦ во время грозы и при ее приближении;
- ♦ при гололеде, дожде, снегопаде, тумане;
- ♦ в темное время суток или при недостаточном освещении;
- ♦ при скорости ветра более 12 м/с.

Работа над водой

Подмости, понтоны, мосты, пешеходные мостики и другие пешеходные переходы или рабочие места, расположенные над водой, не должны иметь выступающих и скользких элементов, о которые можно споткнуться или на которых можно поскользнуться, и должны:

- быть прочными и устойчивыми;
- иметь достаточную ширину, обеспечивающую безопасное передвижение работников;
- иметь наружную дощатую или другую обшивку, ограждение перилами, канатами, ограждающими бортами;
- иметь соответствующее освещение при недостаточном естественном освещении;
- быть оборудованы постами с достаточным количеством спасательных буйв, крутов, стропов, канатов и другого спасательного оборудования;
- содержаться свободными, без загромождения или размещения инструмента, материалов;
- содержаться в чистоте, скользкие места - посыпаться песком и другим подобным материалом и
- очищаться от масла, снега, наледи;
- быть закреплены от смещения паводком, сильным ветром; и) по мере возможности обладать достаточной плавучестью

При работе над водой не допускается работа в одиночку.

Работа на высоте в ограниченном пространстве

К работам на высоте в ограниченном пространстве относятся работы в бункере, колодце, емкости, резервуаре, внутри труб, в которых доступ к рабочему месту осуществляется через специально предусмотренные люки, дверцы, отверстия.

При выполнении работ на высоте в ограниченном пространстве дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

- * падение предметов на работников;
- * возможность получения ушибов при открывании и закрывании крышек люков;
- * загазованность замкнутого пространства ядовитыми и взрывоопасными газами, что может привести к взрыву, отравлению или ожогам работника;
- * повышенная загрязненность и запыленность воздуха ограниченного пространства; д) недостаточная освещенность рабочей зоны;
- * повышенная влажность.

Работы в ограниченном пространстве выполняются по наряду-допуску.

Люки и отверстия доступа сверху должны быть оборудованы предохранительными ограждениями, исключающими возможность падения в них работников.

При работе на высоте в ограниченном пространстве ответственный руководитель работ назначает наблюдающих за работниками из расчета не менее одного наблюдающего за каждым работником.

Установление зон повышенной опасности

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
До 10	4	3,5
До 20	7	5
До 70	10	7
До 120	15	10
До 200	20	15
До 300	25	20
До 450	30	25

При проведении работ на высоте должны устанавливаться ограждения и обозначаться в установленном порядке границы зон повышенной опасности исходя из следующего.

1. 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 таблице.
2. При промежуточном значении высоты возможного падения расстояние отлета определяется интерполяцией.
3. Зона повышенной опасности вокруг мачт и башен при их эксплуатации и ремонте определяется расстоянием от центра опоры (мачты, башни), равным 1/3 их высоты.
4. Для исключения попадания раскаленных частей 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 нетоксичными 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.

Байонетное соединение (байонет, штыковое соединёние) — быстро выполняемое [соединение](#) деталей посредством осевого перемещения и поворота (иногда бокового смещения) одной из них относительно другой

