**Тема 1.**

**Организация работ повышенной опасности**

***Работы повышенной опасности*** – работы, выполняющиеся в зонах постоянного или возможного действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ.

К работам повышенной опасности относятся работы, перед проведением которых необходимо осуществить рад обязательных организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работников при выполнении этих работ.

*К работам повышенной опасности не относятся аварийные ситуации*.

Работы повышенной опасноти несут риски для здоровья и жизни работника. Условия ведения этих работ могут быть сопряжены с опасностью:

* Травмирования работником себя, окружающих людей, в том числе со смертельным исходом;
* Причинения разрушений и иного материального вреда предприятию.

Для таких работ предъявляются более строгие требования безопасности труда.

При организации выполнения работ должны быть приняты меры по исключению воздействия на работников вредных и опасных производственных факторв или снижению их воздействия до допустимых уровней.

При невозможности выполнения этих условий должны применяться средства индивидуальной защиты (СИЗ).

***Последовательность организационных мероприятий при подготовке к работам повышенной опасности.***

Локальным нормативным актом устанавливаются:

* порядок производства работ с повышенной опасностью;
* порядок оформления наряда-допуска;
* обязанности уполномоченных работодателем должностных лиц, ответственных за организацию и безопасное производство работ.

После этого можно осуществлять в установленном порядке организационные мероприятия по проведению работ повышенной опасности.

***Последовательность организационных мероприятий при подготовке к работам повышенной опасности***

1. Начальник подразделения, где проводятся работы, назначает:

* ответственных за подготовку работ;
* ответственных за проведение работ.

Они указываются в наряде-допуске на проведение работ, который оформляется начальником подразделения, где проводятся работы.

Также разрабатывается план подготовительных работ.

2. Начальник подразделения, где проводятся работы, выдает наряд-допуск лицу, ответственному за подготовку работ.

Проводятся подготовительные работы, предусмотренные планом подготовительных работ и нарядом-допуском на проведение работ повышенной опасности.

После проведения подготовительных работ наряд-допуск передается лицу, ответственному за проведение работ.

3. Члены бригады проходят целевой инструктаж, проведение которого фиксируется в наряде-допуске.

4. Члены бригады получают необходимые СИЗ, инструменты и приспособления и приступают к выполнению работ повышенной опасности в соответствии с нарядом-допуском.

***Наряд-допуск на производство работ***

Работы с повышенной опасностью в зонах постоянного действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должны выполняться по наряду-допуску, соответсвующему условиям и виду работ.

Наряд-допуск определяет:

* место выполнения работ;
* содержание работ с повышенной опасностью;
* условия безопасного проведения работ;
* необходимые меры безопасности;
* время начала и окончания работ;
* состав бригады;
* лиц, ответственных за организацию и безопасность при выполнении этих работ.

***Наряд-допуск на производство работ***

К наряду-допуску могут, при необходимости, прилагаться эскизы защитных устройств и приспособлений, схемы расстановки постов оцепления, установки предупредительных знаков и т.д.

На выполнение одного вида работ могут быть оформлены несколько нарядов-допусков. Например, для огневых работ, выполняемых в емкостях, следует оформлять наряд-допуск на огневые работы и наряд-допуск на газоопасные работы.

*В случае изменения условий проведения или характера работ открытый ранее наряд-допуск закрывается и оформляется новый*.

***Работы повышенной опасности, которые могут проводиться без оформления наряда-допуска.***

Работы повышенной опасности могут проводиться без оформления наряда-допуска в случае, если они:

* периодически повторяются и являются неотъемлемой частью действующего технологического процесса;
* характеризуются постоянством места, условий и характера, применением средств коллективной защиты;
* проводятся определенным и постоянным составом квалифицированных исполнителей.

***Меры безопасности при подготовке к работам повышенной опасности***

1. До начала производства работ повышенной опасности **для каждой конкретной производственной операции** должны быть разработаны и выполнены **дополнительные мероприятия по безопасности.**
2. Перед выполнением работ повышенной опасности проводятся **подготовительные работы**. К подготовительным работам относятся все виды работ, связанные с подготовкой оборудования, коммуникаций, конструкций к проведению работ повышенной опасности.
3. Перед выполнением работ повышенной опасности их исполнители должны быть ознакомлены с источником опасности, мерами защиты от них. Для этого работникам проводится целевой инструктаж, после которого проверяется умение работников пользоваться средствами индивидуальной защиты (СИЗ), знание безопасных приемов работ и методов оказания первой помощи пострадавшим.
4. Работники, выполняющие работы повышенной опасности, должны быть обеспечены соответствующими **СИЗ**.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда».

**Тема 2.**

**Работы на высоте**

**2.1. Работы на высоте, выполняемые на стационарных рабочих местах**

***Подготовка к выполнению работ***

Работы на высоте – это работы, при которых существует риск падения работника с высоты:

* 1,8 м и более;
* менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, жидкостями или сыпучими материалами, выступающими предметами.

Перед производством работ на высоте на стационарных рабочих местах необходимо провести следующие мероприятия:

* назначить работников, ответственных за организацию и безопасное проведение работ на высоте;
* оградить места производства работ;
* вывесить предупреждающие и предписывающие плакаты (знаки);
* надеть средства индивидуальной защиты.

*Запрещается вносить изменения в конструкцию средств подмащивания и применять способы их установки, не предусмотренные нормативной документацией изготовителя.*

Необходимо определить места хранения материалов на высоте.

*На рабочих местах запас материалов, содержащих вредные, пожарно- и взрывоопасные вещества, не должен превышать сменной потребности.*

При подготовке рабочих мест следует:

* оградить проемы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила (перекрытия), если нижний край проема расположен на высоте менее 0,7 м от уровня настила;
* закрыть, оградить и обозначить знаками безопасности проемы, в которые могут упасть работники;
* оборудовать одиночные проходы к рабочим местам и на рабочих местах шириной не менее 0,6 м, расстоянием от пола прохода до элементов перекрытия (высотой в свету) - не менее 1,8 м;
* оборудовать системами безопасности лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работников на рабочие места на высоте более 5 м.

***Правила безопасности при выполнении работ***

Работы на высоте имеют право выполнять только работники:

* достигшие возраста 18 лет;
* имеющие квалификацию, соответствующую характеру выполняемых работ.

Во время перерывов в работе необходимо закреплять или убирать технологические приспособления, инструмент, материалы и другие мелкие предметы, находящиеся на рабочем месте.

Запрещается:

* размещать и накапливать на рабочем месте неиспользуемые материалы, отходы производства;
* загромождать пути подхода к рабочему месту.

При использовании приставной лестницы или стремянок запрещается:

* 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;
* устанавливать приставные лестницы под углом 750 без дополнительного крепления их в верхней части.

Запрещается установка лестниц на ступенях маршей лестничных клеток. Для выполнения работ в этих условиях следует применять другие средства подмащивания (например, леса).

***Средства защиты при выполнении работ***

К средствам индивидуальной защиты от падения с высоты относятся:

* удерживающие системы;
* страховочные системы;
* системы позиционирования;
* системы канатного доступа;
* системы спасения и эвакуации.

*К средствам коллективной защиты при выполнении работ на высоте относятся настилы, сетки, козырьки, ограждения (перила, канаты, ограждающие борта), инвентарные экраны, знаки безопасности, плакаты и т.д.*

В зависимости от конкретных условий работ на высоте работники должны быть обеспечены следующими средствами индивидуальной защиты:

* специальной одеждой;
* касками с застегнутым подбородочным ремешком-для защиты головы от травм, а также от поражения электрическим током;
* очками защитными, защитными щитками и экранами;
* защитными перчатками или рукавицами, защитными кремами и другими средствами;
* специальной обувью соответствующего типа, имеющей противоскользящие свойства, - 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.

Работы на высоте – это работы, при которых существует риск падения работника с высоты:

* 1,8 м и более;
* менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, жидкостями или сыпучими материалами, выступающими предметами.

Перед производством работ на высоте на стационарных рабочих местах необходимо провести следующие мероприятия:

* назначить работников, ответственных за организацию и безопасное проведение работ на высоте;
* оградить места производства работ;
* вывести предупреждающие и предписывающие плакаты (знаки);
* надеть средства индивидуальной защиты.

*Запрещается вносить изменения в конструкцию средств подмащивания и применять способы их установки, не предусмотренные нормативной документацией изготовителя.*

***Подготовка к выполнению работ***

Необходимо определить места хранения материалов на высоте.

*На рабочих местах запас материалов, содержащих вредные, пожарно-и взрывоопасные вещества, не должен превышать сменной потребности.*

При подготовке рабочих мест следует:

* оградить проемы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила (перекрытия), если нижний край проема расположен на высоте менее 0,7м от уровня настила;
* закрыть, оградить и обозначить знаками безопасности проемы, в которые могут попасть работники;
* оборудовать одиночные проходы к рабочим местам на рабочих местах шириной не менее 0,6 м, расстоянием от пола прохода до элементов перекрытия (высотой в свету) – не менее 1,8 м;
* оборудовать системами безопасности лестницами или скобы, применяемые для подъема или спуска работников на рабочие места на высоте более 5 м.

работы на высоте имеют право выполнять только работники:

* достигшие возраста 18 лет;
* имеющие квалификацию, соответствующую характеру выполняемых работ.

Во время перерывов в работе необходимо закреплять или убирать технологические приспособления, инструмент, материалы и другие мелкие предметы, находящиеся на рабочем месте.

*Запрещается:*

* *размещать и накапливать на рабочем месте неиспользуемые материалы, отходы производства;*
* *загромождать пути подхода к рабочему месту.*

***Правила безопасности при выполнении работ***

При использовании приставной лестницы или мтремянок запрещается:

* 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;
* устанавливать приставные лестницы под углом 750 без дополнительного крепления их в верхней части.

*Запрещается установка лестниц на ступенях маршей лестничных клеток. Для выполнения работ в условиях следует применять другие средства подмащивания (например, леса).*

***Средства защиты при выполнении работ***

К средствам индивидуальной защиты от падения с высоты относятся:

* удерживающие системы;
* страховочные системы;
* системы позиционирования;
* системы канатного доступа;
* системы спасения и эвакуации.

*К средствам коллективной защиты при выполнении работ на высоте относятся настилы, сетки, козырьки, ограждения (перила, канаты, ограждающие борта), инвентарные экраны, знаки безопасности, плакаты и т.д.*

***Средства защиты при выполнении работ***

В зависимости от конкретных условий работ на высоте работники должны быть обеспечены следующими средствами индивидуальной защиты:

* специальной одеждой;
* касками с застегнутым подбородочным ремешком – для защиты головы от травм, а также от поражения электрическим током;
* очками защитными, защитными щитками и экранами;
* защитными перчатками или рукавицами, защитными кремами и другими средствами;
* специальной обувью соответствующего типа, имеющей противоскользящие свойства, - 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 на местах движения транспортных средств.

**2.2. Работы на высоте,**

**выполняемые на нестационарных рабочих местах**

***Подготовка к выполнению работ***

Перед производством работ на высоте на нестационарных рабочих местах необходимо провести следующие мероприятия:

* назначить работников, ответсвенных за организацию и безопасносе проведение работ на высоте, за безопасную эксплуатацию люльки, за утверждение работ на высоте, за безопасную эксплуатацию люльки, за утверждение плпна производства работ (ППР) на высоте, а атакже работников, имеющих право выдавть наряд-допуск;
* разработать ППР на высоте;
* устанвить защитные ограждения;
* оборудоватить инвентарные консрукции лесов, подмостей, устройств и средств подмащивания, а также подъемники (вышки), строительные фасадные подъемники, подвесные леса, люльки, машины или механизмы;
* вывесить предупреждающие и предписывающие плакаты (знаки);
* подготовить средства коллективной и индивидуальной защиты.

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

Перед выполнением работ на высоте по наряду-допуску необходимо назначить:

* работника, имеющего право выдавать наряд-допуск;
* ответсвенного руководителя работ;
* ответсвенного исполнителя (производителя) работ.

Ответсвенный руководитель работ обязан проверить:

* укомплектованность инструментом, материалами, средствами защиты, знаками, ограждениями, наличие у членов бригады удостоверений о допуске к работам на высоте и сроки их действия;
* соответсвие состава бригады составу, указанному в наряде-допуске.

Ответсвенный руководительработ в присутсвии ответсвенного исполнителя работ должен провести осмотр рабочего места с целью выявления причин возможного падения работника.

Ответсвенный исполнитель (производитель) работ обязан опросить исполнителей работ об их самочувствии. При плохом самочувствии работники не допускаются к работе.

При проведении работ по одной вертикали необходимо оборудовать нижерасположенные места защитными настилами, сетками, козырьками.

Защитные устройства следует устанавливать на расстоянии не более 6 м по вертикали от нижерасположенного рабочего места.

Работы на высоте по установке и снятию средств ограждений и защиты необходимо проводить с примененим страховочных систем.

Сборочные элементы лесов должны быть:

* при ручной сборке – массой не более 28 кг;
* при монтаже средств подмащивания на земле или перекрытии (с последующей установкой их в рабочее положение монтажными кранами, лебедками) – массой не более 50 кг.

Крепить леса следует:

* при отсутствии указаний в ППР – не менеее чем через 1 ярус для крайних стоек, через 2 пролета для верхнего яруса и 1 крепления на каждые 50 м2 проекции поверхности лесов на фасад здания (сооружения);
* магнитными захватами на резервуарах для хранения нефти и нефтепродуктов – с 3 яруса резервуара через 2 пролета для верхнего яруса и 1 крепления на каждые 50 м2 проекции поверхности лесов.

Проемы в настиле лесов для выхода с лестниц необходимо ограждать. Угол наклона лестниц должен быть не более 750 к горизонтальной поверхности. Наклон трапа должен быть не более 1:3.

Проемы для перемещения грузов должны иметь всесторонние ограждения.

Леса высотой более 4 м от уровня земли, пола или площадки, на которой установлены стойки лесов, допускаются к эксплуатации после приемки комиссией с оформлением акта. До утверждения результатов приемки лесов работа с лесов не допускается.

Леса необходимо оборудовать:

* не менее чем 2 настилами, если высота лесов составляет 6 м и более – рабочим (верхним) и защитным (нижним);

*Если под лесами и вблизи них не предусматривается выполнять работы, а также исключено присутствие людей и транспорта, то устройство нижнего настила необязательно.*

* Инвентарными защитными экранами при многоярусном характере производства работ (платформы, настилы, подмости, лестницы лесов);
* Лестницами или трапами для подъема и спуска людей, расположенными на расстоянии не более 40 м друг от друга.

На лесах длиной не менее 40 м следует устанавливать не менее 2 лестниц или трапов. Верхний конец лестницы или трапа необходимо закреплять за поперечины лесов.

В местах подъема рпботников на леса и подмости необходимо размещать плакаты с указанием:

* схемы размещения лесов и подмостей, а аткже величин допускаемых нагрузок;
* мест расположения анкерных точек и анкерных линий для присоединения соединительных и соединительно-амортизирующих подсистем работников, если это не определено технической документацией изготовителя лесов;
* схемы эвакуации работников в случае возникновения аварийной ситуации.

Лес, расположенные в местах проходов в здание, необходимо оборудовать защитными козурьками со сплошной боковой обшивкой для защиты от случайно упавших сверху предметов.

Металлические леса при установке на улице должны быть заземлены.

Защитные козырьки должны выступать за леса не менее чем на 1,5 м и иметь наклон 200 в сторну лесов. Высота проходов должна быть не менее 1,8 м.

Перед выполнением кровельных и других работ на крышах зданий необходимо:

* оградить токоведущие части электрических сетей и электрооборудования, расположенные по горизонтали и вертикали на расстоянии 2,5 м и менеее от места ведения работ;
* прверить прочность стропил;
* определить места установки анкерных устройств, определить трассировку соединительной подсистемы;
* выполнять установку анкерных устройств и убедиться в их надежности;
* подготовить переносные стремянки и площади для передвижения и приема материалов на крыше;
* обеспечить работников средствами защиты от падения с высоты, специальной одеждой и обувью, защитными касками;
* оградить и закрыть настилами все монтажные, вентиляционные и прочие проемы на крышах зданий и сооружений.

При установке средств подмащивания необходимо:

* обеспечить расстояние не менее 0,6 м между средствами подмащивания вблизи проездов и габаритом транспортных средств;
* выставить на проезжей части дороги предупреждающие знаки на расстоянии 50 м против направления движения транспорта;
* оборудовать сплошным защитным навесом места массового прохода людей в непосредственной близости от средств подмащивания, а фасад лесов закрыть защитной сеткой с ячейкой размером не более 5х5 мм;
* обеспечить включение красных габаритных огней в темное время суток.

Если работы на высоте производятся без защитных ограждений, то необходимо:

* применять удерживающие, позиционирующие, страховочные системы и системы канатного доступа;
* обеспечить наличие спасательно-эвакуационных средств по наряду-допуску в соответствии технологическим картам или ППР на высоте.

***Правила безопасности при выполнении работ***

Во время работы запрещается:

* передвигать средства подмащивания при нахождении на них работников, материалов и тары;
* перегружать средства подмащивания;
* выполнять ремонтные операции, открывать двери средств подмащивания и находиться на стреловых частях во время работы на высоте;
* работать при отсутсвии или неправильной установке страховочной гайки в приводах подъема секции;
* использовать безлямочные предохранительные пояса.

Работы на всоте следует немедленно остановит до оформления нового наряда-допуска:

* при выявлении дополнительных вредных и опасных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском;
* изменении состава бригады.

Работу бригады после перерыва допускается возобновлять только после личного осмотра рабочего места ответсвенным исполнителем работ.

Для безопасного перехода на высоте с одного рабочего места на другое при невозможности устройства переходных мостиков с защитными ограждениями следует применять страховочные системы с анкерными устройствами, использующие анкерные линии, расположенные горизонтально или под углом до 150 к горизонту.

Работа со случайных подставок не допускается.

Работников необходимо немедленно вывести с места производства работ:

* при обнаружении нарушений мероприятий, обеспечивающих безопасность работ на высоте;
* выявлении других обсоятельств, угрожающих безопасности.

Работники могут быть вновь допущены к работе только после устранения нарушений.

Запрещается:

* проводить работы на высоте в нескольких ярусах по 1 вертикали без промежуточных защитных настилов между ними;
* находиться на перемещаемых лесах.

При эксплуатации люлек и лесов необходимо:

* опускть на землю люльки и передвижные леса, с которых в течение смены работа не производиься, снимать рукоятки с подъемных ручных лебедок, запирать будки электрических лебедок на замок;
* прикреплять подвесные леса и люльки к несущим частям зданий или конструкций;
* входить в люльки и выходить из них только при нахождении люлек на земле;
* размещать материалы, инвентарь и тару в люльках так, чтобы по всей их длине оставался свободный проход;
* использовать системы обеспечения безопасности работ на высоте при работе в подвесных люльках.

Запрещается:

* соединять 2 люльки в одну;
* переходить на высоте из одной люльки в другую;
* применять бочки с водой в качестве балласта для лебедок;
* допускать к лебедкам посторнних лиц.

Во время работы запрещается:

* использовать один канат одновременно для страховочной системы и для системы канатного доступа;
* использовать узлы для крепления соединительной подсистемы к анкерному устройству в системах канатного доступа.

При подъеме по элементам конструкций в случаях, когда обеспечение безопасности страхующим осуществляется снизу, поднимающийся работник длжен через каждые 2-3 м устанавливать на элементы конструкции дополнительные анкерные устройства с соединительным элементом и пропускать через них канат.

При продолжительности работы с использованием системы канатного доступа более 30 минут следует использовать рабочее сиденье.

Необходимо исключить доступ посторонних лиц к местам крепления систем обеспечения безопасности на высоте.

При работе с приставной лестницы в местах с оживлением транспортных средств или людей следует оградить место ее установки или выставить еще одного работника, предупреждающего о проведении работ.

*В случаях, когда невозможно закрепить лестницу при установке ее на гладком полу, у ее основания должен стоять работник в каске и удерживать лестницу в устойчивом положении.*

Инструменты, инвентарь, приспособления и материалы при работе на высоте необходимо:

* размещать в сумках, закреплять и размещать на достаточном удалении от границы перепада высот или прикреплять к страховочной привязи;
* подвешивать на отдельном канате с независимым анкерным устройством, если их масса превышает 10 кг.

При выполнении кровельных и других работ на крышах зданий запрещается:

* использовать пожарные лестницы для подъема и спуска;
* заготавливать элементы и детали кровель непосредственно на крыше;
* использовать приставную лестницу при устройстве зонтов на дымовых и вентиляционных трубах.

Места производства кровельных работ необходимо обеспечивать:

* не менее чем 2 эвакуационными выходами (лестницами);
* телефонной или другой связью;
* первичными средствами пожаротушения.

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

Требования к выполению работ на дымовых трубах:

* при подъеме на дымовую трубу запрещаетсябраться за верхнюю последнюю скобу и становиться на нее;
* площадка верхнего яруса лесов должна быть ниже верха дымовой трубы не менее чем на 0,65 м;
* расстояние между стеной трубы и внутренним краем рабочей площадки должно быть не более 200 мм;
* вокруг трубы необходимо оградить опасную зону.

Если в отсутствие лесов выявлена опасность травмирования работников падающими предметами, на высоте 2,5-3 м необходимо установить защитный козурек 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.

***Средства защиты при выполнении работ***

К средствам индивидуальной защиты от падения с высоты относятся:

* удерживающие системы;
* страховочные ситемы;
* системы позиционирования;
* системы канатного доступа;
* системы спасения и эвакуации.

*К средствам коллективной защиты при выполнении работ на высоте относятся настилы, сетки, козырьки, ограждения (перила, канаты, ограждающие борта), инвентарные экраны, знаки безопасности, плакаты и т.д.*

В зависимости от конкретных условий работ на высоте работники должны быть обеспечены следующими средствами индивидуальной защиты:

* специальной одеждой;
* касками с застегнутым подбородочным ремешком – для защиты головы от травм, а также от поражения электрическим током;
* очками защитными, защитными щитками и экранами;
* защитными перчатками или рукавицами, защитными кремами и другими средствами;
* специальной обувью соответствующего типа, имеющей противоскользящие свойства, - при работе 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 недостаточночти;
* средствами защиты слуха;
* средствами защиты, используемыми в электроустановках;
* спасательными жилетами и поясами – при попадания в воду;
* сигнальными жилетами 0 при выполнении работ в местах движения транспортных средств.

2.3. **Работы на высоте, выполняемые в особых условиях**

***Подготовка к выполнению работ***

Перед выполнением работ на высоте в охранной зоне сооружения или коммуникации необходимо получить письменное разрешение владельца этого сооружения или коммуникации.

Металлические и деревянные леса необходимо оборудовать грозозащитными устройствами при установке на открытом воздухе.

Настилы и лестницы лесов и подмостей необходимо в зимнее время очищать от снега и наледи и при необходимости посыпать песком

*Работникам, выполняющим работы на высоте в зависимости от объекта, времени года и климатических условий необходимо выдавать специальную обувь, имеющую противоскользящие свойства.*

***Правила безопасности при выполнении работ***

Запрещается:

* передвигать средства подмащивания при скорости ветра более 10 м/с;
* работать на шарнирно-рычажной вышке при скорости ветра более 12 м/с или температуре наружного воздуха ниже -200С. Секции вышки должны быть опущены;
* использовать люльки (кабины) при ветре, скорость которого превышает 10м/с, плохой видимости (при сильном дожде, снеге, тумане), обледенении, а также в любых других условиях, которые могут поставить под угрозу безопасность людей.

*При работе на высоте в ограниченных и замкнутых пространствах люки и отверстия доступа сверху должны быть оборудованы защитными ограждениями, исключающими возможность падения в них работников.*

Запрещается подъем работников на антенно-мачтовые сооружения при снятом напряжении выше 50 В переменного тока, а также без наряда допуска с указанными в нем дополнительными мерами, обеспечивающими безопасность работника, в следующих случаях:

* во время грозы и при ее приближении;
* при гололёде, дожде, снегопаде, тумане;
* в темное время суток или при недостаточном освещении;
* при скорости ветра более12 м/с.

Работу на высоте над водой необходимо выполнять над подмостях, понтонах, мостах, пешеходных мостиках и других пешеходных переходах или рабочих местах, расположенных над водой:

* без выступающих и скользких элементов;
* прочных и устойчивых;
* шириной, обеспечивающей безопасное передвижение работников;
* с наружной дощатой или другой обшивкой, ограждением перилами, канатами, бортами;
* с соответствующим освещением при недостаточном естественном освещении;
* оборудованных постами с достаточным количеством спасательных буев, кругов, стропов, канатов и другого спасательного оборудования;
* свободных, без загромождения или размещения инструмента, материалов;
* чистых, посыпанных песком и другим подобным материалом в скользких местах, без загромождения или размещения инструмента, материалов;
* чистых, посыпанных песком и другим подобным материалом в скользких местах, очищенных от масла, снега, наледи;
* закрепленных от смещения паводком, сильным ветром;
* по возможности плавучих.

При выполнении работ над поверхностными водными объектами, имеющими береговую линию, или на расстоянии менее 2 м от береговой линии следует обеспечивать следующие меры безопасности:

* предупреждать падение людей в воду;
* обеспечивать работников спасательными плавсредствами, соответствующими требованиями безопасности.

*При работе над водой запрещается работать в одиночку.*

***Средства защиты при выполнении работ***

К средствам индивидуальной защиты от падения с высоты относятся:

* удерживающие системы;
* страховочные ситемы;
* системы позиционирования;
* системы канатного доступа;
* системы спасения и эвакуации

*К средствам коллективной защиты при выполнении работ на высоте относятся настилы, сетки, козырьки, ограждения (перила, канаты, ограждающие борта), инвентарные экраны, знаки безопасности, плакаты и т.д.*

***Средства защиты при выполнении работ***

В зависимости от конкретных условий работ на высоте работники должны быть обеспечены следующими средствами индивидуальной защиты:

* специальной одеждой;
* касками с застегнутым подбородочным ремешком – для защиты головы от травм, а также от поражения электрическим током;
* очками защитными, защитными щитками и экранами;
* защитными перчатками или рукавицами, защитными кремами и другими средствами;
* специальной обувью соответствующего типа, имеющей противоскользящие свойства, - при работе 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 недостаточночти;
* 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.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

**Тема 3.**

**Газоопасные работы**

**3.1. Работы на действующих газопроводах, газоиспользующих установках и другом газооборудовании**

***Подготовка к выполнению работ***

Перед проведением газоопасных работ на действующих газопроводах, газоиспользующих установках и другом газооборудовании следует убедиться в наличии нарада-допуска на выполнение работ.

Также необходимо провести подготовительные мероприятия:

* Получить необходимые СИЗ, в том числе СИЗ органов дыхания;
* Огродить места проведения газоопасных работ, обозначить их предупреждпющими знаками и плакатами;
* Принять меры для исключения возможности образования на рабочем месте взрывоопасных смесей газов.

*Работы по присоединению газоиспользующего оборудования к действующим внутренним газопроводам с использованием сварки или резки следует проводить с отключением газопроводов и их продувкой воздухом или инертным газом.*

Для защиты от взрыва и химического воздействия газов необходимо:

* проверять перед работой исправность газового оборудования;
* проверять воздух рабочей зоны на загазованность перед началом работы;
* проветривать рабочее помещение при наличии такой возможности, применять вытяжную вентиляцию, передвижные вентиляторы.

***Правила безопасности при выполнении работ***

Для защиты от взрыва и химического воздействия газов необходимо:

* проверять воздух рабочей зоны на загазованность в процессе работы;
* прекращать работы, если газоанализатор показывает наличие газов в воздухе, и возобновлять только после выявления и устранения причин загазованности;
* проветривать рабочее помещение при наличии такой возможности, применять вытяжную вентиляцию, передвижные вентиляторы;
* не выполнять работу в одиночку, работать только со страхующими или наблюдающими, которые могут обеспечить эвакуацию из опасной зоны;
* не применять огонь для проверки герметичности вентилей и соединений трубопроводов;
* применять в опасной зоне ручной инструмент из материалов, не образующих искр, или обильно смазанный солидолом, литолом или тавотом;
* использовать переносные светильники только во взрывазащищенном исполнении и напряжении не выше 12 В;
* применять соответсвующие СИЗ органов дыхания (шланговые, изолирующие противогазы).

При использовании СИЗ органов дыхания (СИЗОД) необходимо соблюдать следующие требования:

* СИЗОД должны быть проверены перед каждым использованием. Неисправными СИЗОД пользоваться запрещается;
* противогаз должен быть надет за пределами ш\газоопасной зоны;
* работающего в шланговом противогазе должны обслуживать вспомогательные работники;
* длина шланга должна составлять не более 15 м у самовсасывающих противогазов и не более 40 м у противогазов с механической подачей воздуха;
* время непрерывной работы в шланговом противогазе не должно превышать 30 минут.

При проведении газоопасных работ запрещается:

* включение и выключение светильников в газоопасных местах, а также использование открытого огня;
* использование электрифицированных инструментов, а аткже приспособлений и ручных инструментов, дающих искрение;
* присутствие посторонних лиц в местах проведения работ.

***Средства защиы при выполнении работ***

Газоопасная зона должна быть обозначена ограждением, сигнальными знаками и плакатами «Огнеопасно-газ».

*При проведении газоопасных работ следует носить обувь без стальных подковок и гвоздей либо необходимо надевать галоши.*

Для защиты от газов при выполнении работ используются изолирующие СИЗОД:

* шланговые противогазы;
* кислородно-изолирующие противогазы;
* изолирующие самоспасатели.

Если при выполнении работ существует угроза удушья или лтравления газом (например, при выполнении газоопасных работ, работ в емкостях), следует применять шланговые противогазы; в тех случаях, когда невозможно применени шланговых, следует применять кислородно-изолирующие противогазы. Респираторы и фильтрующие противогазы в этих случаях применять не разрешается.

*Изолирующие самоспасатели предназначаются для одноразового применения.*

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

1. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ».
2. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

**3.2. Вскрытие, очистка, осмотр емкостей, подготовка к ремонту и ремонтные работы в емкостях**

***Подготовка к выполнению работ***

Перед проведением газоопасных работ по вскрытию, очистке, осмотру емкостей, при подготовке к ремонтным работам в емкостях следует убедиться в наличии наряда-допуска на выполнение работ.

Емкости или аппараты, подлежащие вскрытию, осмотру, чистке или ремонту, должны быть:

* освобождены от опасных веществ;
* отключены от действующего оборудования, систем трубопроводов и коммуникаций с помощью стандартных заглушек согласно схеме, прилагаемой к наряду-допску на проведение газоопасных работ;
* в зависимости от свойств находившихся в них опасных веществ промыты, пропарены, продукты инертным газом и воздухом.

Для оценки качества выполнения подготовительных мероприятий перед началом проведения работ внутри емкостей или аппаратов следует произвести в них анализ воздушной среды на содержание кислорода и опасных веществ (паров, газов) с записью результатов в наряде-допуске.

Мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ внутри емкости или аппарата без СИЗ органов дыхания, должны быть изложены в производственных инструкциях по рабочим местам или специально разрабатываемых организацией инструкциях, в наряде-допуске на проведение газоопасных работ и включать в себя:

* непрерывную гарантированную подачу свежего воздуха в емкость или аппарат, обеспечивающую нормальный воздушный режим в аппарате;
* непрерывный контроль состояния воздушной среды;
* наличие у места проведения работ средств сигнализации и связи (световой, звуковой, радиотелефонной);
* наличие у каждого работающего в емкости предохранительного пояса или страховочной привязи с сигнально-спасательной веревкой.

При необходимости выполнения работ силами бригады из более чем 2 работников должны быть разработаны, внесены в наряд-допуск на проведение газоопасных работ и дополнительно осуществлены меры безопасности, предусматривающие:

* увеличение числа наблюдающих (но не менее 2 наблюдающих);
* порядок входа и эвакуации работников;
* порядок размещения шлангов, заборных патрубков противогазов, сигнально-спасательных веревок;
* наличие средств связи сигнализации на месте проведения работ.

При отсутствии зрительной связи между работающим и наблюдающим должна быть установлена система подачи условных сигналов.

В наряде-допуске на проведение газоопасных работ внутри емкости или аппарата должны быть определены:

* место нахождения работающего и наблюдающего в процессе выполнения работы;
* их действия в случае возникновения ситуаций, связанных с ухудшением самочувствия работающего и наблюдающего.

При наличии в емкостях или аппаратах перемешивающих устройств с электроприводом он должен быть отключен от источников питания видимым разрывом.

*Отключение электропривода от источника питания и подключение к нему должно осуществляться электротехническим персоналом.*

Нагретые емкости или аппараты перед допуском внутрь в них людей должны быть охлаждены до температуры не выше 300С.

При нанесении защитных покрытий на внутренние поверхности емкостей или аппаратов, выполнение которых сопровождается выделением вредных и пожароопасных веществ, следует предусматривать принудительное удаление этих веществ.

Выполнение этих работ без изолирующих СИЗ органов дыхания не допускается.

***Правила безопасности при выполнении работ***

*Работу внутри емкостей или аппаратов следует проводить бригадой в сотаве не менее 2 человек (работающего и наблюдающего).*

Работающий в емкости или аппарате должен использовать предохранительный пояс или страховочную привязь с сигнально-спасательной веревкой.

При выполнении работ внутри емкости или аппарата на месте проведения работ должен присутствовать ответсвенный за проведение газоопасных работ.

В газоопасной зоне следует применять ручной инструмент из материалов, не образующих искр, или обильно смазанный солилом, литолом или тавотом.

Для спуска работника в емкость, работы внутри емкости и подъема из нее следует применять переносные лестницы из неискрящих материалов.

Проверка исправности, устойчивости и надежности закрепления лестницы по месту работы должна проводиться в присутствии лица, ответсвенного за проведение газоопасных работ.

*Все необходимые для работы инструменты и материалы должны подаваться в емкость способом, исключающим их падение и травмирование работников.*

При возникновении обстоятельств, угрожающих безопасности работника внутри емкости (признаки недомогания, попытка снять маску противогаза, обрыв сигнальной веревки, неисправность шланга, остановка воздуходувки), работу следует прекратить, а работника из емкости эвакуировать.

***Средства защиты при выполнении работ***

На емкостях или аппаратах перед началом проведения работ должны быть вывешены предупреждающие плакаты «Газ», «Газоопасные работы», снятие которых допускается после завершения работ с разрешения лица, ответсвенного за проведение газоопасных работ.

У емкостей или аппаратов в электрораспределительных устройствах должны быть вывешены плакаты «Не включать: работают люди!», снятие которых допускается после завершения работ с разрешения лица, ответсвенного за проведение газоопасных работ.

На период проведения работ в коллекторах, тоннелях, колодцах, приямках, траншеях и аналогичных сооружениях места их проведения должны быть ограждены, а втемное время суток – освещены.

Для защиты органов дыхания работников внутри емкостей должны применяться шланговые или кислородно-изолирующие противогазы или воздушные изолирующие аппараты.

*Запрещается использование фильтрующих противогазов.*

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

1. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ».
2. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

**3.3. Работы, связанные со сливом хлора и аммиака из железнодорожных цистерн в емкости склада**

***Подготовка к выполнению работ***

Перед проведением газоопасных работ, связанных со сливом хлора или аммиака из железнодорожных цистерн, следует убедиться в наличии наряда-допуска на выполнение работ.

*При принятии цистерны необходимо проверить наличие и целостность запорно-предохранительных устройств на защитном колпаке цистерны, исправность запорно-предохранительной арматуры.*

Пункт слива-налива хлора и отстойные пути (тупики) должны быть:

* оснащены системами контроля утечек хлора и локализации хлорной волны;
* освещены в ночное время суток.

Стоящие в тупике вагоны-цистерны или платформы с контейнерами-цистернами должны быть надежно сцеплены и закреплены от ухода ручными тормозами или башмаками.

Цистерны, установленные под слив жидкого газа, должны быть надежно закреплены на рельсовом пути тормозными башмаками с обеих сторон.

Стрелочный перевод, ведущий к месту слива, должен быть установлен в положение, исключающее возможность заезда другого подвижного сотава.

При невозможности перевода стрелок в такое положение следует предусматривать другие мероприятия, исключающие такую возможность.

*Перед проведением сливоналивных операций следует заземлить вагон-цистерну или платформу с цистерной.*

На железнодорожных путях, ведущих к месту слива, должны устанавливаться ограничительные стационарные знаки, а также средства, препятствующие несанкционированному заезду подвижного состава и проникновению посторонних лиц.

Подготовительные и сливоналивные операции могут выполняться лишь после отъезда локомотива за выставленные знаки о запрещении проезда.

*Во время выполнения подготовительных операций следует убедиться в исправности перекидных мостиков на цистерну и ограждения площадки.*

Платформа (рабочее место) для обслуживания вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн, расположенная над поверхностью земли, должна представлять собой стационарное, прочное, несгораемое сооружение и иметь нескользкий настил, перила и ограждения.

Платформа должна быть удобной для проведения работ и для эвакуации в случае аварии.

Система опорожнения цистерны должна иметь световую и звуковую сигнализацию об окончании слива, включающуюся автоматически при достижении параметров, определяющих завершение слива.

Операторы у цистерн, в компрессорных (насосных) и других рабочих местах склада или сливоналивного пункта должны быть обеспечены надежными средствами связи друг с другом, с начальником (мастером) смены и дежурным профессионального аварийно-спасательного формирования.

Перед операцией слива аммиака:

* должен быть опорожнен приямок, предназначенный для сбора возможных проливов аммиака (аммиачной воды) при разгрузке;
* должны быть приведены в рабочее состояние технические устройства системы локализации и ликвидации аварии.

*Операции подготовки к сливу жидкого газа следует проводить под руководством должностных лиц.*

Ответсвенным лицом перед наполненим бочек газом должен быть произведен тщательный осмотр наружной поверхности, проверены исправность и герметичность арматуры, наличие остаточного давления и соответсвие имеющегося в них газа назначению бочки.

Результаты осмотра бочек и заключение о возможности их наполнения должны быть записаны в журнал.

*Во время выполнения подгготовительных сливоналивных операций запрещается присутствие вблизи цистерны с жидким газом людей, не имеющих отношения к этой работе.*

***Правила безопасности при выполнении работ***

Защитные колпаки арматурных люков цистерн после их открытия должны быть закреплены для исключения их заклинивания и падения.

Все операции по внешнему осмотру, наливу и сливу, проверке герметичности цистерн, присоединению и снятию рукавов и арматуры, подтяжке и разборке соединений на коммуникациях жидкого газа следует выполнять в средствах индивидуальной защиты.

*Опреции проведения слива-налива жидкого газа следует проводить под руководством должностных лиц.*

*Запрещается наполнять хлором и аммиаком контейнеры, бочки и баллоны, предназначенные для других продуктов.*

У бочек должно быть обеспечено наличие и исправность наливного и сливного вентилей с сифонами.

Запрещается осуществлять слив в случаях, если:

* истек срок технического освидетельствования контейнера, бочки или баллона;
* имеются механические повреждения и другие дефекты тары (трещины, вмятины, изменения формы, язвенная коррозия, если ее глубина превышает допустимую величину);
* отсутсвуют надлежащая окраска и надписи, а также невозможно прочтенеи клейма;
* неисправна запорная или предохранительная арматура;
* не демонтированы сифонные трубки из баллонов.

***Правила безопасности при сливе аммиака***

Слив аммиака следует выполнять в следующем порядке:

* снять заглушки;
* подсоединить сливные рукава (стендеры);
* визуально проверить надежность крепления сливных рукавов к патрубкам (фланцам);
* проверить правильность затяжки фланцевых соединений на трубопроводах и гермитичность системы слива заполненим ее газом, применяемым для вытеснения жидкого газа;
* полностью открыть вентили для слива.

Предельный уровень заливаемого в цистерны аммиака должен контролироваться автоматичееской системой заполнения и дополнительно проверяться открытием имеющихся на цистернах трехпозиционных измерителей уровня. При одновременном заполнении не более 3 цистрен контроль уровня допускается осуществлять только с помощью трехпозиционных измерителй уровня.

*Слив цистерны следует вести с максимальной скоростью и регулировать ее жидкостными вентилями на сливном устройстве так, чтобы не закрывались скоростные клапаны на жидкостных трубопроводах цистерны.*

*Под максимальной скоростью слива в данном случае понимается такая скорость слива аммиака в сливном трубопроводе, при которой скоростные клапаны цистерны не закрыты, но при незначительном увеличении расхода закрываются.*

Момент окончания слива аммиака следует определять открытием вентиля контроля слива трехпозиционного измерителя уровня. Выход газа из вентиля означает, что цистерна полностью слита, а выход жидкости указывает, что слив не закончен.

Перед открытием контрольного вентиля необходимо на 1-2 секунды открыть вентиль уравновешивания давления на трубке контрольного вентиля и в газовом пространстве цистерны для исключения неправильного результата определения.

Контроль давления при опрециях налива и слива допускается выполнять по манометрам, установленным на сливоналивных трубопроводах, при снятом манометре на котле цистерны (предназначенном для контроля давления при гидравлических испытаниях).

*Запрещается оставлять цистерну присоединенной к коммуникациям при длительных (более получаса) перерывах слива аммиака.*

*В случае перерыва сьемные участки трубопроводов отсоединяются от цистерны. При непродолжительных перерывах достаточно закрыть вентили с обоих концов рукавов и сбросить давление из них через дренажный вентиль без их отсоединения.*

Во время слива аммиака из цистерны запрещается присутствие посторонних лиц, работа с огнем и курение около цистерны

Слив аммиака в резервные ресиверы должен проводиться с соблюдением дополнительных требований:

* вакуумирование резервных ресиверов должно осуществляться компрессорами через отделители жидкости или аппараты (сосуды), выполняющие эти функции;
* резервные ресиверы должны заполняться не более чем на 80% их геометрического объема.

*Если при наполнении бочек обнаружен пропуск газа, наполнение должно быть прекращено, газ и бочка удален. Наполнение может быть возобновлено только после исправления имеющихся повреждений. После наполнения бочек газом на боковые штуцера вентилей должны быть установлены заглушки.*

***Правила безопасности при сливе хлора***

Массу жидкого хлора, залитого в тару, следует замерять при помощи 2 независимых систем контроля.

*Все операции, связанные со взвешиванием порожних и заполненных контейнеров, бочек и баллонов, должны быть проведены на исправных весах, прошедших поверку или калибровку.*

Сосуды, наполняемые жидким хлором, необходимо устанавливать на весах и подсоединять к линии подачи жидкого хлора при помощи гибких стыковочных соединений, обеспечивающих свободную работу весов.

***Правила безопасноти при выполнении работ***

Наполнение контейнеров необходимо осуществлять в горизонтальном положении, при расположении вентилей друг над другом. Налив хлора должен производиться без отвода абгазов.

*В случае переполнения тары сверх установленной нормы избыточный жидкий хлор должен быть эвакуировани (порядок эвакуации должен быть указан в инструкции организации-наполнителя).*

 После завершения слива хлора абгазы из цистерны отводят в абгазную систему до остаточного давления не ниже 0,05 Мпа (о,5 кгс/см2). Верхний предел остаточного давления в вагоне-цистерне или контейнере-цистерне не должен превышать давления насыщенных паров хлора в сосуде, соответсвующего температуре окружающей среды.

Цистерну отсоединяют от трубопроводов, снимают манометр, на запорную арматуру устанавливают стандарнтные заглушки. Цистерну проверяют на герметичность в сборе, после чего устанавливают защитные колпаки.

***Средства защиты при выплнении работ***

При подготовке к сливоналивным работам на железнодорожных путях устанавливаются стационарные предупреждающие знаки, запрещающие проезд.

При вьезде в тупик, где размещаются наполненные хлором вагоны-цистерны или платформы с контейнерами-цистернами, обязательно должны быть установлены:

* знак (размером 400х600 мм) с надписью «Стой! Проезд закрыт. Хлор»;
* сигнал красного цвета;
* блокирующее устройство, предотвращающее несанкционированный вьезд в тупик.

При подготовке к работам по сливу жидкого газа вагон-цистерна или платформа с контейнером-цистерной с обеих сторон закрепляется тормозными башмаками и заземляется.

На территории склада жидкого хлора должна быть водопроводная сеть, по запасам воды и производительности обеспечивающая возможность подключения стационарной системы водяной завесы и переносных распылителей для создания защитной водяной завесы.

Склады должны быть оборудованы техничесими средствами или системами для локализации или рассеивания хлора до безопасных концентраций при его утечке из аварийного контейнера или баллона.

*Все работы, связанные с присоединением цистерны к стационарным трубопроводам узла слива и ее отсоединением, с подключением аппаратуры и подачи жидкого газа, снятием заглушек с емкостного оборудования и трубопроводов, являются газоопасными и должны проводиться в СИЗ органов дыхания (СИЗОД) и кожи.*

На работнике, осуществляющем открытие защитного колпака арматурного люка цистерны, должен быть предохранительный пояс, крепление которого за металлоконструкции цистерны предохраняет работника от падения, но также позволяет ему срочно эвакуироваться.

Для защиты органов дыхания от хлора допускается применение фильтрующих СИЗОД и толко в том случае, когда концентрация хлора в воздухе находится в пределах возможных измерений сигнализатора, но не превышает 0,5% по объему. При более высокой концентрации хлора необходимо применять изолирующие СИЗОД и изолирующие костюмы от химических факторов.

Изолирующие СИЗОД:

* шланговые противогазы;
* кислородно-изолирующие противогазы;
* изолирующие спасатели.

*Изолирующие самоспасатели предназначаются для разового применения.*

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

1. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ».
2. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

**3.4. Выполнение работ в особых условиях**

***Подготовка к выполнению работ***

При температуре воздуха на рабочих местах ниже 100С работающие на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

Постоянные рабочие места, расположенные на открытом воздухе вне производственных помещений, должны быть оборудованы навесами или укрытиями для защиты работников от атмосферных осадков.

***Правила безопасности при подготовке к сварочным работам на наружных трубопроводах***

При выполнении электросварочных и газосварочных работ на наружных трубопроводах над сварочными установками и сварочными постами сооружаются навесы из негорючих материалов для защиты от прямых солнечных лучей и осадков.

При выполнении газосварочных работ на наружных трубопроводах в зимнее время необходимо предусмотреть меры против замерзания баллонов с углекислым газом.

***Правила безопасности при подготовке к работам по сливу хлора и аммиака из железнодорожных цистерн.***

Пункты слива-налива хлора должны быть расположены в специальных боксах или под навесом, защизающим от атмосферных осадков.

Хранение на открытых площадках как наполненной, так и порожней тары должно осуществляьбся также под навесами, защищающими от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

Во время выполнения подготовительных оперций следует убедиться в отсутствии наледи на перекидных мостиках и ограждении площадки.

***Правила безопасности при выполнении работ***

Запрещается проведение газоопасных работ:

* в ночное время (за исключением неотложенных работ);
* во время грозы.

Запрещаются газоопасные работы на действующих газопроводах внутри коллекторов, в траншеях, тоннелях и аналогичных сооружениях (с наличием замкнутого пространства) без изолирующих средств защиты органов дыхания.

Снаружи с наветренной стороны должно находиться по 2 человека для страховки на каждого работающего в колодцах и котлованах и недопущения к месту работы посторонних.

 При отсутствии навесов электросварочные и газосварочные работы на наружных трубопроводах во время осадков должны быть прекращены.

*При необходимости выполнения работ внутри емкостей или аппаратов при температуре выше 300С следует обеспечить непрерывную принудительную обдувку свежим воздухом и делать перерывы в работе.*

Запрещается работа внутри емкостей или аппаратов при температуре 500С и выше.

***Средства защиты при выполнении работ***

При пониженной температуре окружающей среды, в том числе при ведении наружных работ в зимнее время, следует применять утепленную спецодежду, спеуобувь, перчатки, головные уборы (подшлемники).

*При ведении газоопасных работ внутри колодцев, коллекторов, в тоннелях и аналогичных сооружениях (с наличием замкнутого пространства) необходимо применение изолирующих СИЗ органов дыхания (шланговых, изолирующих противогазов).*

При необходимости выполнения работ внутри емкостей или аппаратов при температуре выше 300С следует применять термозащитные костюмы и теплоизолирующую обувь.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

1. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ».
2. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

**Тема 4.**

**Работы, связанные с эксплуатацией сосудов, работающих под избыточным давлением**

**4.1. Работы по ремонту трубопроводов пара и горячей воды (включая трубопроводы пара и горячей воды технологического оборудования)**

***Подготовка к выполнению работ***

Перед проведением работ по ремонту трубопроводов пара и горячей воды следует убедиться в наличии наряда-допуска на выполнение работ.

При выводе оборудования в ремонт должны выполняться меры безопасности, регламентированные производственной инструкцией по эксплуатации трубопровода, в том числе сливе рабочей среды.

Подготовка рабочего места может включать в себя:

* Стравливание рабочей среды из трубопровода;
* Понижение давления в трубопроводах;
* Установку защитных ограждений, знаков и плакатов и т.д.

*До начала ремонтных работ на трубопроводе он должен быть отделен от всех других трубопроводов заглушками или отсоединен от действующего оборудования.*

Если арматура трубопроводов пара и горячей воды бесфланцевая, то отключение трубопровода должно быть произведено 2 запорными устройствами при наличии между ними дренажного устройства с номинальным диаметром не менее 32 мм, имеющего прямое соединение с атмосферой.

Приводы закрытых задвижек, а также запорной арматуры открытых дренажей должны быть блокированы запирающим устройством так, чтобы исключить возможность их открытия или закрытия.

*Ключи от запирающих устройств должны храниться у ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода.*

Толщина применяемых при отключении трубопровода заглушек и фланцев должна быть определена расчетом на прочность. Заглушка должна иметь выступающую часть (хвостик), по которой определяют ее наличие.

Прокладки между фланцами и заглушкой должны быть без хвостиков.

***Правила безопасности при выполнении работ***

Ремонт трубопроводов, арматуры и элементов дистанционного управления арматурой, установка и снятие заглушек, отделяющих ремонтируемый участок трубопровода, должны выполняться по наряду-допуску в порядке, установленным в организации.

*Запрещается выполнение работ по ремонту оборудования под давлением с отступлениями от требований проектов (программ) проведения работ и технологических регламентов (процессов, инструкций, карт).*

При монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации) оборудования запрещается использование стальных труб и иных материалов, ранее бывших в употреблении, за исключением случаев применения таких труб в составе обводных (байпасных) и продувочных линий, временно обустраиваемых на ограниченный перид времени, определенный проектом монтажа, ремонта, реконструкции (модернизации) системы трубопроводов.

*Приступать к ремонту трубопроводов при избыточном давлении в них запрещается*.

*При отключении трубопроводов под давлением разрешается находиться вблизи них только работникам, непосредственно выполняющим эти работы.*

Дренирование воды и пара должно производиться через спускную арматуру.

Работнику следует помнить, что прикосновение к нагретой поверхности оборудования может привести к ожогам, и проявлять при выполнении работ осмотрительность.

*Запрещается открывать и закрывать запорную арматуру с примененим рычагов, удлиняющих плечо рукоятки или маховока, не предусмотренных инструкцией завода-изготовителя по эксплуатации арматуры.*

Не допускается применять запорную арматуру трубопроводов пара и горячей воды в качестве регулирующей.

Перед началом сварки должно быть проверено качество сборки соединяемых элементов, а также состояние стыкуемых кромок и прилегающих к ним поверхностей. При сборке не допускается подгонка кромок ударным способом или местным нагревом.

Перед термообработкой на участках трубопроводов, расположенных горизонтально, необходимо установить опоры на расстоянии не более 1 м по обе стороны от сварного соединения. Для участков трубопроводов, расположенных вертикально, следует разгрузить сварное соединение от веса трубопровода путем его закрепления. Временные опоры можно убирать только после полного остывания стыка.

*До проведения термообработки запрещается подвергать сварные соединения воздействию нагрузок, снимать блоки с опор, кантовать, транспортировать.*

***Средства защиты при проведении работ***

Для обеспечения технологических процессов при выполнении работ по монтажу, демонтажу, ремонту или реконструкции (модернизации) трубопроводов применяются технологическая оснастка и оборудование, в т.ч. такелажные и монтажные приспособления, грузоподъемные механизмы, домкраты, стропы, необходимые для проведения работ, а также вспомогательные приспособления (подмостки, ограждения, леса).

Должны быть вывешены плакаты:

* на отключающей арматуре – «Не открывать! Работают люди!»;
* на вентилях открытых дренажей – «Не закрывать! Работают люди!»;
* на ключах управления электроприводами отключающей арматуры – «Не включать! Работают люди!»;
* на месте производства работ – «Работать здесь!».

*При работах, где возможно падение с высоты более 1,8 м, а также падение на выступающие части оборудования, при невозможности установки защитных ограждений следует применять удерживающие или страховочные системы защиты от падения с высоты.*

Для защиты от возможного воздействия выбросов рабочей среды, случайного прикосновения к нагретым поверхностям оборудования, теплового излучения применяются:

* спецодежда;
* средства защиты рук;
* защитные каски;
* средства защиты глаз.

В зависимости от вида ремонтных работ для защиты глаз и лица применяются:

* для защиты от искр, летящих частиц и брызг материалов – защитные очки и лицевые щитки;
* при газопламенных работах – защитные лицевые щитки сос ветофильтром;
* при электросварочных работах – маски сварщика со всетофильтром.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Минтруда России от 17.12.2020 № 924н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок».
2. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».
3. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».

**4.2. Работы по вскрытию сосудов и трубопроводов, работающих под избыточным давлением**

***Работы по вскрытию сосудов и трубопроводов, работающих под избыточным давлением***

***Подготовка к выполнению работ***

Перед проведением работ по вскрытию сосудов и трубопроводов, работающих под избыточным давлением, следует убедиться в наличии наряда-допуска на выполнение работ.

Подготовка рабочего места включает в себя:

* Стравливание рабочей среды из оборудования;
* Установку заглушек;
* Установку защитных ограждений, знаков и плакатов и т.д.;
* Проверку воздуха рабочей зоны на загазованность перед началом работ.

***До вскрытия трубопровода он должен быть отделен от всех других трубопроводов заглушками или отсоединении от действующего оборудования.***

Сосуды, подлежащие вскрытию для внутреннего осмотра и очистки, должны быть остановлены (с записью в сменном журнале), освобождены от продукта, отключены и отглушены от действующей аппаратуры. Все трубопроводы, связанные с подлежащими вскрытию сосудами, должны быть отключены при помощи задвижек и заглушек.

*Места установок и номера заглушек записываются в журнал установки-снятия заглушек.*

***Трубопроводы и сосуды, в которых обращаются химические вещества, перед вскрытием должны быть проветрены, пропарены или промыты водой в соответствии с руководством или инструкцией по эксплуатации трубопровода или сосуда.***

До начала вскрытия котла, соединенного с другими работающими котлами трубопроводами (паропроводом, питательным, дренажным, спускными линиями), а также перед внутренним осмотром или ремонтом элементов, работающих под давлением, котел должен быть отсоединен от всех трубопроводов заглушками, если на них установлена фланцевая арматура.

*В случае если арматура трубопроводов пара и воды бесфланцевая, отключение котла должно быть произведено двумя запорными устройствами при наличии между ними дренажного устройства с номинальным диаметром не менее 32 мм, имеющего прямое соединение с атмосферой.*

***Приводы задвижек, а также запорной арматуры открытых дренажей и линии аварийного слива воды из барабана должны быть заперты на замок так, чтобы исключалась возможность ослабления их плотности при запертом замке.***

Ключи от замков должны храниться у ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла, если на предприятии не установлен другой порядок их хранения.

 ***Правила безопасности при выполнении работ***

Сосуды для внутреннего осмотра и очистки разрешается вскрывать только в присутствии лиц, ответственных за подготовку работ.

*В здания и помещения, в которых эксплуатируются котлы, не должны допускаться лица, не имеющие отношения к эксплуатации котлов и иного взаимосвязанного с ними основного и вспомогательного оборудования.*

***Котлы перед наружным и внутренним осмотрами должны быть охлаждены и тщательно очищены.***

Работнику следует помнить, что прикосновение к нагретой поверхности оборудования может привести к ожогам, и проявлять при выполнении работ осмотрительность.

***Средства защиты при выполнении работ***

При проведении работ по вскрытию сосудов и трубопроводов используются ограждения, подмости, леса, предупреждающие знаки и плакаты.

Для защиты от возможного воздействия выбросов рабочей среды, случайного прикосновения к нагретым поверхностям оборудования, теплового излучения применяются:

* Спецодежда;
* Средства защиты рук;
* Защитные каски;
* Средства защиты глаз.

***В газоопасных помещениях следует использовать обувь, не образующую искр.***

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Минтруда России от 17.12.2020 № 924н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок».
2. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».
3. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».

**4.3. Работы внутри сосудов, работающих под избыточным давлением**

***Подготовка к выполнению работ***

Перед проведением работ внутри сосудов, работающих под избыточным давлением, следует убедиться в наличии наряда-допуска на выполнение работ.

Для защиты от вредных и опасных факторов, связанных с работами внутри сосудов, работающих под давлением, необходима подготовка рабочего места, а также применение соответствующих СИЗ.

Подготовка рабочего места включает в себя:

* стравливание рабочей среды из оборудования;
* перекрывание питающих трубопроводов и установку заглушек;
* установку защитных ограждений, знаков и плакатов и т.д.;
* обеспечение вентиляции рабочего места;
* проверку воздуха рабочей зоны на загазованность перед началом работ.

Сосуды, в которых будут производиться работы, должны быть освобождены от продукта, отключены при помощи задвижек и заглушек от действующей аппаратуры и трубопроводов, пропарены и проветрены.

Продувка сосуда, работающего под давлением воздуха или инертных газов, до начала выполнения работ внутри его корпуса осуществляется воздухом.

Продувка сосуда, работающего под давлением горючих газов, осуществляется инертным газом и (или) воздухом.

Сосуды, работающие с токсичными веществами, до начала выполнения работ внутри, в том числе перед визуальным и измерительным контролем, должны подвергаться тщательной обработке (нейтрализации, дегазации).

***Котлы перед выполнением работ должны быть охлаждены.***

Допуск людей внутрь котла должен быть осуществлен только по письменному разрешению (наряду-допуску).

***Перед выполнением работ внутри сосуда заранее должна быть установлена система знаковой сигнализации между работающим в сосуде и наблюдающим.***

***Правила безопасности при выполнении работ***

При выполнении работ внутри емкости или аппарата на месте проведения работ должен присутствовать ответственный за проведение газоопасных работ.

***Работу внутри сосудов следует проводить бригадой в составе не менее 2 человек (работающего и наблюдающего).***

Если работы ведутся без применения изолирующих противогазов, в процессе работы следует проверять воздух рабочей зоны на загазованность и достаточное количество кислорода.

***В помещениях, где эксплуатируются котлы, не должны допускаться посторонние лица.***

Котлы перед внутренним осмотром должны быть тщательно очищены от накипи, сажи, золы и шлаковых отложений. Внутренние устройства в барабане котла должны быть временно демонтированы и удалены (если они мешают осмотру) в порядке, предусмотренном руководством (инструкцией) по эксплуатации.

Напряжение в переносных светильниках, используемых внутри сосудов, должно быть не выше 12 В.

***Средства защиты при выполненной работ***

При выполнении работ внутри сосудов должны быть вывешены плакаты:

* на отключающей арматуре – «Не открывать! Работают люди!»;
* на вентилях открытых дренажей – «Не закрывать! Работают люди!»;
* на ключах управления электроприводами отключающей арматуры – «Не включать! Работаю люди!»;
* на месте производства работ – «Работать здесь!».

*Для обеспечения возможности эвакуации работника из сосуда используется специальное оборудование, например тренога с лебедкой.*

Работающий в сосуде должен использовать предохранительный пояс или страховочную привязь с сигнально-спасательной веревкой.

Обязательно использование защитной каски.

При повышенном уровне шума следует использовать СИЗ органов слуха.

Если невозможно обеспечить непрерывную вентиляцию внутри сосуда или если возможно появление газов, испарений в воздухе рабочей зоны, для защиты органов дыхания работников должны применяться шланговые или кислородно-изолирующие противогазы, или воздушные изолирующие аппараты.

Запрещается использование фильтрующих противогазов.

***При проведении газоопасных работ следует носить обувь без стальных подковок и гвоздей, либо необходимо надевать галоши.***

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Минтруда России от 17.12.2020 № 924н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок».

2. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».

**4.4. Работы по испытанию сосудов, работающих под избыточным давлением**

***Подготовка к выполнению работ***

Перед проведением испытания сосудов, работающих под избыточным давлением, следует убедиться в наличии наряда-допуска на выполнение работ.

Перед проведением осмотра гидравлического испытания сосуда он должен быть:

* остановлен;
* охлажден (отогрет);
* освобожден от заполняющей его рабочей среды с проведением вентилирования (продувки) и нейтрализации, дегазации (при необходимости);
* отключен от источников питания;
* отключен от всех трубопроводов, соединяющих сосуд с источниками давления или другими сосудами и технологическим оборудованием.

Гидравлические испытания сосудов должны быть проведены только при наличии удовлетворительных результатов их наружного и внутреннего осмотра (визуального и измерительного контроля) и иных методов неразрушающего контроля и исследований, предусмотренных руководством или инструкцией по эксплуатации.

***Гидравлическое испытание оборудования и его элементов следует проводить после всех видов контроля, а также после устранения обнаруженных дефектов.***

Гидравлические испытания сосуда должны быть проведены в соответствии с утвержденными схемами и инструкциями по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, разработанными в эксплуатирующей организации с учетом требований руководства или инструкции по эксплуатации.

В случаях, когда проведение гидравлического испытания невозможно, допускается заменять его пневматическим испытанием. Гидравлическое испытание сосудов разрешается заменить пневматическим испытанием (сжатым воздухом, инертным газом или смесью воздуха с инертным газом) при условии одновременного контроля методом акустической эмиссии.

В технически обоснованных случаях, предусмотренных организацией-изготовителем, при проведении гидравлического испытания при эксплуатации сосудов допускается использовать другую жидкость.

***Проведение испытания токсичной, коррозионной жидкостью не допускается.***

***Правила безопасности при выполнении работ***

При испытании объектов теплоснабжения, теплопотребляющих установок и трубопроводов под давлением разрешается находиться вблизи них только работникам, непосредственно выполняющим эти работы.

Для гидравлического испытания оборудования под давлением следует использовать воду. Температура воды должна быть не ниже 50С и не выше 400С, если в технической документации организации-изготовителя оборудования не указано конкретное значение температуры, допустимой по условиям предотвращения хрупкого разрушения.

При гидравлическом испытании паровых и водогрейных котлов верхний предел температуры воды может быть увеличен по согласованию с проектной организацией до 800С. Если температура металла верха барабана превышает 1400С, заполнение его водой для проведения гидравлического испытания не допускается.

***При заполнении оборудования водой воздух из него должен быть удален полностью.***

При повышении давления при гидравлическом испытании объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок до пробного запрещается нахождение на них людей.

При гидравлическом испытании вертикально установленных сосудов пробное давление должно контролироваться по манометру, установленному на верхней крышке или днище сосуда, а в случае конструктивной невозможности такой установки манометра величина пробного давления должна определяться с учетом гидростатического давления воды в зависимости от уровня установки манометра.

***Давление в испытуемом оборудовании следует поднимать плавно и равномерно.***

Общее время подъема давления (до значения пробного) должно быть указано в технологической документации.

Давление воды при гидравлическом испытании следует контролировать не менее чем 2 манометрами. Оба манометра выбирают одного типа, предела измерения, одинаковых классов точности (не менее 1,5) и цены давления.

***При испытании сосудов, обогреваемых горячими газами, необходимо обеспечить надежное охлаждение стенок, находящихся под давлением, не допуская превышения температуры стенки выше допустимых значений.***

Работнику следует помнить, что прикосновение к нагретой поверхности оборудования может привести к ожогам, и проявлять при выполнении работ осмотрительность.

***Сварные швы испытываемых объектов теплоснабжения, теплопотребляющих установок и трубопроводов осматриваются только после снижения давления до рабочего.***

При обнаружении свищей в трубах, паропроводах, коллекторах, питательных трубопроводах, в корпусах арматуры необходимо срочно увести работников в безопасное место. Опасная зона должна быть ограждена и должны быть вывешены таблички с надписью: «Осторожно! Опасная зона».

***После проведения гидравлического испытания необходимо обеспечить удаление воды из испытуемого оборудования.***

***При пневматическом испытании после выдержки под пробным давлением давление следует снизить до обоснованного расчетом на прочность значения, но не менее рабочего давления, при котором следует проводить визуальный контроль наружной поверхности и проверку герметичности сварных и разъемных соединений.***

В технически обоснованных случаях, предусмотренных организацией-изготовителем, при проведении пневматических испытаний при эксплуатации оборудования допускается использовать в качестве нагружающей среды газообразную рабочую среду объекта испытаний. При этом пробное давление должно превышать рабочее не менее чем на 5%.

***Средства защиты при выполнении работ***

При гидравлических испытаниях сосудов, работающих под избыточным давлением, устанавливается защитное ограждение, исключающее случайное появление на участке посторонних лиц и попадание рабочей жидкости за пределы участка. На ограждении должен быть плакат, предупреждающий о проведении испытаний.

*При гидравлических испытаниях баллонов применяются специально оборудованные стенды, обеспечивающие безопасность.*

Для защиты от возможного воздействия прорывов, выбросов рабочей среды, случайного прикосновения к нагретым поверхностям оборудования, теплового излучения применяются:

* термозащитная спецодежда;
* средства защиты рук;
* защитные каски;
* средства защиты глаз и лица.

Для защиты от повышенного уровня шума должны применяться СИЗ органов слуха – защитные наушники и вкладыши.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Минтруда России от 17.12.2020 № 924н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок».

2. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

3. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».

**ТЕМА 5**

**Выполнение работ в особых условиях**

**Выполнение работ, связанных с эксплуатацией сосудов, работающих под избыточном давлении в особых условиях**

***Подготовка к выполнению работ***

При температуре воздуха на рабочих местах ниже 100С работающие на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

При ведении ремонтных работ на наружных трубопроводах необходимость и режим предварительного и сопутствующих подогревов свариваемых деталей определяются технологией сварки и должны быть указаны в технологической документации.

При отрицательной температуре окружающего воздуха подогрев свариваемых деталей производят в тех же случаях, что и при положительной, при этом температура подогрева должна быть выше на 500С.

При отрицательной температуре окружающего воздуха испытание на герметичность сосудов, эксплуатируемых на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях, должно осуществляться в соответствии с установленным в производственной инструкции регламентом пуска в зимнее время, разработанным на основании требований руководства или инструкции по эксплуатации и проектной документации.

***В зимний период на котле, находящемся в ремонте, должно быть установлено наблюдение за температурой воздуха.***

***Правила безопасности при выполнении работ***

***Газоопасные работы запрещается проводить в грозу. Также запрещаются газоопасные работы в ночное время, за исключением неотложных работ.***

При возможности воспламенения или взрыва в рабочей зоне применяемый ручной инструмент должен быть в безыскровом исполнении либо обильно смазанным солидолом или аналогичной смазкой.

***Для защиты от повышенной температуры воздуха рабочей зоны следует сокращать время пребывания в опасной зоне, соблюдать питьевой режим (рекомендуется пить минеральную или подсоленную воду), по возможности охлаждать и проветривать помещение или емкость.***

При необходимости выполнения работ внутри сосудов при температуре выше 300С следует обеспечить дополнительные меры безопасности: непрерывную принудительную обдувку свежим воздухом, перерывы в работе.

***Запрещается работа внутри емкостей или аппаратов при температуре 500С и выше.***

Гидравлическое испытание трубопроводов должно производиться при положительной температуре окружающего воздуха. При гидравлическом испытании паропроводов с рабочим давлением 10 МПа и более температура их стенок должна быть не менее 100С.

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных должны использоваться переносные электрические светильники напряжением не выше 50 В.

Питание светильников напряжением до 50 В должно производиться от разделяющих трансформаторов или автономных источников питания.

***Применение автотрансформаторов для питания переносных электрических светильников запрещается.***

При работах в особо неблагоприятных условиях (работах в металлических емкостях, газоходах, барабанах котлов, колодцах, металлических резервуарах) должны использоваться переносные электрические светильники напряжением не выше 12 В.

***Средства защиты при выполнении работ***

При работе в условиях пониженных температур следует применять утепленную спецодежду, спецобувь, подшлемники.

***В случае необходимости выполения работ внутри сосудов при температуре выше 300С следует применять термозащитные костюмы, теплоизолирующую обувь.***

Для защиты от повышенного уровня шума применяются защитные наушники и вкладыши (беруши).

Наушники целесообразно применять тогда, когда необходимо осуществлять переодическую защиту органов слуха или взаимодействовать с другими работниками.

Вкладыши применяются, когда выполнение работы в течение всей смены не требует общения с другими работниками.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Минтруда России от 17.12.2020 № 924н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок».

2. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

3. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».