# Основные неблагоприятные факторы при работе на контрактной территории

Опасные и вредные факторы подразделяются на:

химические – токсические вещества различного агрегатного состояния, способные вызвать какие-либо виды общего, местного или отдаленного неблагоприятного воздействия на организм;

физические – шум, вибрация и другие виды колебательных воздействий, ионизирующие и неионизирующие излучения, климатические параметры (температура, влажность и подвижность воздуха), атмосферное давление, уровень освещенности, а также фиброгенные пыли;

биологические – патогенные микроорганизмы, микробные препараты, биологические пестициды, сапрофитная спорообразующая микрофлора (в животноводческих помещениях), микроорганизмы – продуценты микробиологических препаратов.

Учитывая сказанное выше о производственных вредных (или неблагоприятных) факторах, к их числу относятся также:

физические (статические и динамические) перегрузки – подъем и перенос тяжестей, неудобное положение тела, длительное давление на кожу, суставы, мышцы и кости;

физиологически недостаточная двигательная активность (гипокинезия); нервно-психические перегрузки – умственное перенапряжение, эмоциональные перегрузки, перенапряжение анализаторов.

**Сероводород**

Основным неблагоприятным профессиональным фактором при работе на нефтяных и газовых месторождениях является сероводород, содержащийся в составе продукции скважин.

На такие месторождения распространяются дополнительные требования по безаварийному функционированию производственных объектов, защите работающих и населения.

Для таких месторождений устанавливается санитарно-защитная зона. Границы ее определяются расчетным путем по специальной методике, согласованной с органами государственного надзора, по содержанию сероводорода в воздухе при рассеивании во время аварийного выброса в количестве не более 30 мг/м3.

Постоянное проживание людей в санитарно-защитной зоне месторождений не допускается.

Разрешено проживание работающих в ней людей при вахтовом методе организации работы только при условии выполнения проектных решений по обустройству месторождения, обеспечивающих их безопасность.

На каждом объекте должен быть план ликвидации возможных аварий (OPS.03.01.26, OPS.06.01.01), а при работе на одном объекте нескольких организаций (подрядные организации) – План совместных действий при возникновении аварийных ситуаций (ОРS.06.01.02.). Руководство проведением работ по ликвидации аварий возлагается в этом случае на головное предприятие – \_\_\_\_\_\_\_.

К работам на объектах в санитарно-защитной зоне допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие медицинское заключение о пригодности к работе (HSE.01.03) в дыхательных аппаратах изолирующего типа, прошедшие необходимое обучение профессии и безопасности работ на объекте.

Концентрация сероводорода в воздухе рабочих помещений не должна превышать значений предельно допустимых концентраций (ПДК) – 10 мг/м3, в смеси с углеводородами – 3 мг/м3, в атмосфере воздуха населенных мест – не более 0,008 мг/м3(СН \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_).

На территории буровых площадок должны быть установлены устройства (конус, флюгер и др.) для определения направления ветра и указатели сторон света. В темное время устройства необходимо освещать.

На промысловых объектах и установках с выделением сероводорода и других газов должны предусматриваться мероприятия по предотвращению влияния газов на работающих.

В производственных помещениях содержание газов в воздухе не должно превышать:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Метана | % об | 0,7 |
| Сернистого газа | мг/м3 | 10 |
| Окиси углерода | мг/м3 | 20 |
| Паров бензина (в пересчете на углерод) | мг/м3 | 300 |
| Сероводорода в смеси с углеводородами | мг/м3 | 3 |
| Ртути | мг/м3 | 0,01 |
| Метанола (спирта метилового) | мг/м3 | 5 |

**Производственный шум**

сильное шумовое воздействие может привести к потере слуха в результате поражения внутреннего уха. В большинстве случаев снижение слуха развивается постепенно, обычно без болевых ощущений, как следствие продолжительного и интенсивного шумового воздействия. Рабочие, подвергающиеся такому шумовому воздействию, не замечают изменений до тех пор, пока не разовьется значительное изменение порога слышимости.

Воздействие высокого уровня шума может повлечь нарушения слуха, что необратимо. Уровень шума измеряется прибором звукового давления.

Потенциально опасная интенсивность шума присутствует тогда, когда человек, находящийся на расстоянии 1 метра от вас должен кричать чтобы вы его услышали. Этот практический метод проверки может указывать на то, что необходимо предпринять более действенные меры с использованием соответствующих инструментов.

С целью предотвращения снижения слуха от шумового воздействия на производстве, в \_\_\_\_\_\_\_ внедряются мероприятия по защите слуха на участках, где средневзвешенная величина шумового воздействия по шкале А (дБ-А) составляет 80 децибел (дБ) и выше.

Уровень шума можно снизить путем настройки или реконструкции источника шума, либо с использованием звукопоглощающей аппаратуры. Уровень шума, который воздействует на рабочего, можно понизить разными способами, например, огородить источник, увеличить расстояние до источника, уменьшить время воздействия шума или использовать защитные средства (беруши, наушники и т.д.).

**Вибрации**

Вибрирующие ручные инструменты, как, например, механизированные инструменты, дрели и пневматические молотки после длительного использования могут вызвать состояние, известное как “вибрирующие белые пальцы vibration white fingers”. Состояние характеризуется окоченением и бледностью пальцев, потерей мускульного контроля и понижением чувствительности к горячему, холодному или к боли.

Вибрация всего тела происходит тогда, когда вибрация поверхности, на которой он стоит, сидит или лежит, передается его телу. Такая вибрация вызывается двигателями, факелами, и т.д.

Приоритетные способы уменьшения вибрации следующие:

• Балансировка вращательного оборудования

• Противовибрационная установка

**Дефицит кислорода**

Работы, производимые на площадях с атмосферой, содержащей менее, чем 20% кислорода, не дает ощущение удушья, а напротив, вводит в состояние эйфории, что заставляет человека чувствовать себя уверенно.

Дефицит кислорода может возникнуть из-за химических реакций в замкнутых помещениях, например, коррозия, разложение, или из-за замещения атмосферного воздуха инертными газами, которые очень часто незаметны, так как не являются воспламеняющимися.

Наиболее частые примеры это:

• C02 из продувочных систем, утечка C02 из систем огнетушения, или из добытой нефти;

• азот из продувочных систем, систем охлаждения.

Следует установить системы контроля с сигнализацией на рабочих территориях, где концентрация кислорода может опуститься ниже 20%.

При входе или работе в замкнутых пространствах, необходимо следовать процедурам, описанным в HSE.01.08 «Оформление, согласование и утверждение разрешений на проведение специальных работ». Необходимо производить тщательную проверку помещений, которые были закрыты в течение долгого времени, например, резервуарный отсек, и т.д.

Системы вентиляции должны обеспечивать необходимую концентрацию кислорода в воздухе, особенно, в тех помещениях или территориях, где могут скапливаться газы тяжелее воздуха.

При концентрации кислорода ниже 20%, необходимо использовать дыхательные аппараты.

**Пыль и задымление**

Удержание в легких вдыхаемых аэрозолей (твердых частиц) в основном зависит от размера частиц. Частицы мельче 5 микрон, как правило, удерживаются в легких, тогда как более крупные частицы выводятся с бронхиальной мокротой при кашле. Мельчайшие частицы не видны невооруженным глазом и “плавают” в воздухе, продолжая воздействие на организм, долгое время после того, как исчезнет источник запыления. Удерживаемые пыль и частицы влияют на организм по разному, в зависимости от материала, из которого они состоят. Последствия воздействия некоторых из них необратимы.

Ниже приводятся примеры некоторых наиболее изученных болезней легких.

Силикоз

Длительное воздействие пыли, содержащей частицы кристаллического кремния (кварца), (например, при пескоструйной обработке), может вызвать силикоз, постоянное и прогрессирующее заболевание легких. Поэтому для работ по подготовке поверхностей, песок нужно заменять другим абразивом (например, медный шлак), который, кроме того обладает достаточной проводимостью, чтобы уменьшать возникновение статического электричества.

Асбест

Длительное и повторяющееся воздействие волокнистой асбестовой пыли и или пыли изоляционного материала может вызвать асбестоз, постоянное и прогрессирующее заболевание легких. Это может вызвать рак легких или плевры даже через много лет после прекращения воздействия.

Во многих странах при использовании и работах с асбестом применяются очень строгие правила.

Заболевания от металлических испарений

Заболевание от металлических испарений может возникнуть от воздействия свежеобразованных испарений железа, цинка, магния и их оксидов. Это кратковременное состояние с симптомами подобными гриппу.

Особое внимание нужно уделять сварщикам, которые подвергаются непосредственному влиянию металлических испарений, особенно, работающим с оцинкованными поверхностями и с трубопроводами.

Систематические реакции

Систематические реакции могут возникать при воздействии токсичных паров свинца, марганца, кадмия и ртути, их составных частей и некоторых органических соединений, что ведет к разным хроническим состояниям.

Если инженерные системы контроля концентрации пыли не обеспечивают принятых норм, необходимо использовать респираторы и фильтрующие противогазы. Если содержание частиц в воздухе выше фильтрующей способности маски, необходимо носить изолирующие дыхательные аппараты.

**Сырая нефть**

Частый контакт кожи с жидкими углеводородами оказывает иссушающее воздействие на кожу и приводит к хроническим дерматитам.

Более тяжелые фракции нефти при контакте с кожей в течение значительного периода времени вызывает хронические, а иногда и необратимые состояния, как, например, нефтяные прыщи, кератоз, и др.

Во избежание контакта с кожей, необходимо носить защитную одежду и перчатки.

Особое внимание необходимо уделять для избегания контакта с ароматическими типами тяжелых сырых нефтей.

**Тепловой удар**

Основные факторы теплового удара это источники тепла, повышенная влажность воздуха, потоки воздуха, особенности одежды, а также длительность воздействия этих факторов и длительность выполняемых работ. Тепловой удар возникает, когда воздействие этих факторов превышает индивидуальный уровень акклиматизации человека.

Несмотря на то, что воздействие тепла обратимо, оно может вызвать рассеянность внимания человека и повысить вероятность аварии.

Необходимо обеспечить достаточное количество питьевой воды. Одежда должна отражать солнечные лучи и в то же время пропускать воздух.

Эффективность защитной одежды в данном случае обусловливается следующими факторами:

• Содержать одежду в чистоте

• Избегать перегревания

• Носить свободную многослойную одежду

**•** Одежда должна быть сухой

**Холодная погода**

Основные факторы воздействия холода это потеря внешнего тепла, воздушные потоки, несоответствующая одежда, длительность воздействия, и тип работы, которую необходимо выполнять.

Сбалансированное питание и прием необходимого количества жидкости жизненно важно для организма для выработки тепла и предотвращения обезвоживания. Обезвоживание организма так же возможно в холодном климате, как и в жарком засушливом климате. Употребление теплых жидкостей предпочтительнее, так как после употребления, организму не нужно затрачивать энергию на согревание выпитой жидкости.

Длительное воздействие холода может вызвать одно из следующих состояний:

Обморожение – замерзание тканей тела происходит, когда конечности не получают достаточно тепла с кровообращением для компенсирования потери тепла. Обморожение лечится резким оттаиванием путем погружения пораженной части тела в воду, нагретую до температуры 40-44°C, пока температура тела не восстановится и не возобновится кровообращение.

Траншейная стопа– поражение, вызванное воздействием холода и лишь небольшого обморожения.

Иммерсионная стопа– подобное же поражение, вызванное продолжительным погружением в холодную воду. Длительное воздействие сухого холода при несоответствующей одежде вызывает такой же эффект.

Гипотермия – Гипотермия это состояние, когда температура тела опускается ниже 35°C. Это состояние вызывается воздействием холода, например, при холодной погоде или при погружении в холодную воду. Состояние усугубляется неподвижным состоянием, дальнейшим понижением температуры и приемом алкоголя. Это ведет к ослаблению терморегуляции, с последующими расстройствами сердечной деятельности, кровообращения и другим расстройствами, обмороком и смертью. Один из первых признаков – это спутанное сознание, ведущее к ложному чувству комфорта, и как следствие, нежеланию двигаться и предпринимать действия для собственного спасения. Это в свою очередь усугубляет состояние в связи с недостаточной выработкой тепла организмом.