

371. При проведении водолазных работ по строительству, обслуживанию и ремонту гидротехнических сооружений на опасных производственных объектах дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

- а) изменение режима эксплуатации объекта (шлюза, дамб, плотин, водосбросов, водоотводов, водохранилищ, доков, впускных коллекторов);
- б) отсутствие должной осведомленности у администрации и обслуживающего персонала объекта о проведении водолазных работ;
- в) отсутствие должной осведомленности у организации, выполняющей водолазные работы, об источниках опасностей на объекте как в надводной, так и в подводной части;
- г) возникновение нештатных или аварийных ситуаций на объекте работ, не связанных с производством водолазных работ;
- д) травмирование о выступающие части сооружений, об элементы сооружений, находящиеся в состоянии или положении, отличающемся от рабочего (нормального, проектного), вследствие деформации, разрушений, поломок и других видов отказов;
- е) грузо-разгрузочные работы, грузоподъемные операции и иные операции по погружению конструкций, устройств, сооружений под воду и их установка под водой;
- ж) срыв груза, конструкций, объектов, элементов или сооружений при их подъеме и (или) погружении под воду;
- з) внезапный рывок при подъеме (отрыве) от грунта тяжелых и габаритных конструкций;
- и) несоответствие фактической глубины спуска (работ) проектной;
- к) прижатие, запутывание или зацеп водолаза и (или) его КШС при установке конструкций под водой в проектное положение под наблюдением водолаза;
- л) отсыпка и подсыпка камня и иных материалов под воду;
- м) увеличение глубин работы водолазов на отдельных этапах строительных работ, связанных с применяемыми технологиями и технологическими процессами;
- н) фильтрация в местах сочленения подводной части сооружения с естественным дном;
- о) фильтрация воды в местах повреждений водонапорных и гидротехнических сооружений;
- п) обнаружение взрывоопасных предметов под водой и производство подводных взрывных работ;
- р) непосредственный контакт водолаза или его КШС с местом фильтрации воды, рабочим органом агрегата виброуплотнения, направляющих, рам и других приспособлений под водой.

372. При производстве работ по строительству, обслуживанию и ремонту гидротехнических сооружений на опасных производственных объектах запрещается:

- а) выбрасывать в воду мусор и предметы во время производства водолазных работ;
- б) обходить препятствия эстакадного типа более чем на 180° ;
- в) производить водолазные работы на объектах без использования средств защиты рук (перчаток, рукавиц);

г) проводить водолазные спуски у места проведения грузоподъемных операций и при погружении конструкций, сооружений, технологических устройств, материалов под воду от их начала до окончания;

д) при производстве водолазных работ применять стропы, цепи, траверсы и другие грузозахватные устройства и приспособления, не прошедшие проверку, с просроченными сроками проверки или не соответствующие по допускаемой нагрузке расчетному весу груза, а также с признаками браковки;

е) при производстве водолазных работ использовать грузоподъемные механизмы и устройства с просроченными сроками освидетельствований;

ж) производить отсыпку (подсыпку) камня без направляющих устройств (лотков, труб) и без предупреждения о начале операции руководителя водолазных спусков и водолаза;

з) выполнение водолазных работ во время забивки свай, работ по виброуплотнению, перемещению плавсредств;

и) просовывать руки, ноги или элементы снаряжения в щели между конструкциями сооружений для измерения или определения зазоров между ними, определения места и величины фильтрации воды;

к) выполнение водолазных работ без защитной беседки, специальных ограждений и приспособлений, защищающих водолаза от присоса в местах фильтрации воды;

л) входить головой вперед в трубопровод диаметром менее 1 м;

м) выполнять работы, которые могут создать угрозу безопасности водолазов при работе под водой.

373. При проведении водолазных работ по строительству, обслуживанию и ремонту гидротехнических сооружений на опасных производственных объектах должны быть предусмотрены мероприятия, предупреждающие воздействие на работников дополнительных вредных производственных факторов, к которым могут относиться:

а) удостоверение, что администрация объекта, руководитель на объекте работ, дежурный диспетчер, оперативный персонал оповещены о проведении водолазных работ на объекте и знают место их проведения;

б) согласование с ответственным представителем заказчика (владельца объекта) мер безопасности и действий при возникновении нештатной или аварийной ситуации;

в) установление устойчивой двухсторонней связи с ответственным представителем заказчика (владельцем объекта) и (или) его дежурным диспетчером;

г) формирование состава водолазной станции в количестве, обеспечивающим безопасное выполнение водолазных работ в конкретных условиях производства;

д) выбор рационального маршрута движения водолаза под водой, минимизирующего возможность запутывания, задела и травмирования;

е) установление постоянного контроля за местоположением работающего водолаза и фактической глубиной спуска;

ж) установление безопасных расстояний при нахождении водолаза под водой при необходимости наблюдения за строительными операциями;

з) применение средств освещения под водой и на поверхности при ограниченной видимости и в темное время суток;

и) применение систем видеонаблюдения с использованием наплывных видеокамер или телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов при работе водолаза под водой;

к) применение защитных устройств, барьерных приспособлений и иных средств защиты водолаза при выполнении строительно-монтажных работ на течении, в районе водосбросов, в местах тока или фильтрации воды;

л) применение защитных ограждений, удерживающих и страховочных систем, а также систем позиционирования для исключения возможного непосредственного контакта водолаза в местах повреждений, с рабочими органами, движущимися или вращающимися механизмами;

м) применение водолазных трапов и спускоподъемных устройств при производстве водолазных работ с сооружений и конструкций;

н) использование необходимых шлюзовых средств в случаях отсутствия возможности производить работы с сооружений и конструкций;

о) применение средств механизации труда;

п) применение грузоподъемных и грузозахватных средств, устройств и приспособлений, прошедших периодическую проверку (испытания) и по своим характеристикам, соответствующих расчетным нагрузкам;

р) применение водолазной техники, средств обеспечения водолазных спусков, оборудования и устройств для выполнения водолазных работ, прошедших периодическое техническое обслуживание и ремонт;

с) установка буйев, вех, маркеров и других средств обозначения в районе производства водолазных работ;

т) применение инструмента или специальных приспособлений для измерений;

у) выставление в помещении с управляющими агрегатами представителя организации, выполняющей водолазные работы, для оперативного реагирования на действия персонала ГТС или при возникновении нештатной или аварийной ситуации;

ф) замена труда водолазов на использование телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов и других технических средств наблюдения под водой при проведении операций по погружению и подъему конструкций, их установке в проектное положение и при выполнении иных наиболее опасных операций.

Необходимость применения конкретных мероприятий определяется по результатам оценки рисков в зависимости от условий и характера водолажных работ.

При водолажных работах с открытыми шлюзовыми воротами необходимо разместить предупреждающие знаки на расстоянии как вверх, так и вниз по течению, а при необходимости - предотвратить прохождение судов вблизи района выполнения водолажных работ.

При производстве водолажных работ на гидротехнических сооружениях обеспечивающий персонал должен быть защищен от падения в воду и одет в спасательные или рабоче-страховочные жилеты.

Выбирать место и метод спуска водолазов необходимо так, чтобы место непосредственной работы водолаза (рабочая зона) находилось в зоне видимости и обеспечивали контроль за местоположением работающего водолаза руководителем водолазного спуска или обеспечивающим водолазом. Коммуникации водолаза не

должны пересекать опасные зоны (зону фильтрации или перепада давления), выступающие конструкции, острые кромки, углы и иные препятствия, представляющие угрозу травмирования, повреждения, запутывания или зацепа.

374. Осмотр оснований, опор, гидротехнических сооружений при глубине у места спуска более 12 м водолазу необходимо начинать с нижнего раздела, поднимаясь по мере осмотра и обслуживания конструкции и не нарушая при этом режима декомпрессии.

При определении границ опасных зон и безопасных расстояний необходимо дополнительно учесть следующие факторы:

- а) радиус действия крановой стрелы с учетом габаритов груза;
- б) воздействие природных условий (ветер, волнение, течение, видимость у поверхности воды), которые могут привести к изменению положения средств механизации и (или) смещению груза (конструкций);
- в) воздействие природных условий (видимость под водой, течение, глубина спуска), которые могут привести к потере ориентации водолаза при работе;
- г) воздействие надводных и подводных источников опасности в районе проведения работ и у места спуска водолазов;
- д) необходимость декомпрессии водолаза;
- е) размещение места спуска водолаза, направление его кабель-шланговой связи и места размещения средства для подъема водолаза при возникновении штатной или аварийной ситуации.

375. При погружении под воду конструкций, сооружений, технологических устройств и материалов водолазные спуски приостанавливаются, водолаз выходит из воды или занимает положение на установленном безопасном расстоянии.

При подъеме безопасным можно считать положение, когда груз полностью вышел из воды и размещен на грузовой площадке или отведен на безопасное расстояние от места проведения водолазных спусков и его срыв не может повлиять на безопасность водолазных работ.

При погружении под воду безопасным можно считать положение, когда:

- а) нижняя часть конструкции будет полностью находиться на грунте (на уровне ниже установленной конструкции) или на весу над местом ее установки на расстоянии, при котором не возникнет угроза безопасности водолазу;
- б) рабочий орган виброустановки опущен на постель;
- в) металлическая рама, направляющие устройства или другие приспособления полностью опущены под воду и лежат на грунте (постели).

376. При проведении водолазных работ на водопропускных сооружениях и устройствах действующих гидроузлов для обеспечения безопасности водолазов должны быть выполнены следующие мероприятия:

- а) письменно уведомлен владелец объекта и (или) руководитель управляющей организации о сроках выполнения водолазных работ на объекте, а в день начала водолазных работ уведомлены дежурно-диспетчерская служба объекта и оперативный персонал объекта;
- б) подписан наряд-допуск на производство водолазных работ, план (приграмма) работ доведен до дежурно-диспетчерской службы объекта и оперативного персонала объекта;

в) перед началом водолазных спусков уточнена готовность объекта к водолажным работам, установлена постоянная двухсторонняя связь и получено разрешение на начало водолазных работ;

г) установлены предупреждающие таблички на входах в помещения аппаратных, агрегатных, цитовых, в отдельных случаях, при необходимости, используется замковая блокировка доступа;

д) остановлено или закрыто такое количество агрегатов или затворов, чтобы в радиусе не менее 50 м от места работы водолаза скорость течения воды не превышала 0,5 м/с;

е) закрыты направляющие аппараты и пусковые устройства регулирования турбин;

ж) произведена герметизация отверстий и рабочих зон с использованием подручных материалов, пластырей, клеток, кессонов или выполнено отклонение потоков с помощью дефлекторов;

з) проведена визуальная проверка на отсутствие завихрений на поверхности воды в месте спуска и над местом предполагаемых работ;

и) механизмы пуска агрегатов, подъема затворов и открытия ворот выключены (снято напряжение, выключены гидравлические устройства); на выключающих устройствах вывешены предупреждающие таблички.

Водолазные работы на подводной части на водопропускных сооружениях и устройствах действующих гидроузлов должны производиться на основании технического задания, разрабатываемого организацией, эксплуатирующей сооружение по плану водолазных работ, или программе обследования.

При невозможности изменить режим эксплуатации объекта до создания нормальных условий выполнения водолазных работ предпочтительным будет проведение работ под водой с использованием телеуправляемых подводных аппаратов и (или) совместная работа водолаза и ТНПА с ограничением времени работы водолаза.

Для инструментального или приборного обследования, количественных измерений или отбора проб могут применяться технические средства и устройства, создающие дополнительные опасности для водолазов.

В этом случае требования безопасной эксплуатации должны содержаться в инструкциях по охране труда.

377. При производстве водолазных работ по подводному бетонированию (установке арматуры, закладных деталей, опалубки, заливке бетона, разборке опалубки и других работах, выполняемых под водой) дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

а) опасность травмирования водолазов из-за временного неустойчивого состояния сооружения, объекта, опалубки и поддерживающих креплений;

б) наличие химических добавок в бетонной смеси и возможность химических ожогов кожи и повреждения водолазного снаряжения работников;

в) травмоопасность работ по натяжению арматуры;

г) воздействие шума, вибрации, возможность электротравм при применении электровибраторов, электропрогрев бетона;

д) травмоопасность работ при применении механического, гидравлического, пневматического и иного инструмента.

378. К водолажным работам по подводному бетонированию допускаются водолазы, прошедшие проверку знаний по безопасным методам и приемам выполнения работ по подводному бетонированию.

Мероприятия по предупреждению воздействия на водолазов опасных и вредных производственных факторов при производстве бетонных работ под водой должны включаться в документы производственного планирования, в технологические карты и наряды-допуски.

Особенности проведения водолажных работ при производстве работ по подводному бетонированию должны быть учтены в технологических картах, документах производственного планирования и в инструкциях (руководствах, стандартах), разрабатываемых организацией, выполняющей водолажные работы.

XXXIX. Требования охраны труда при проведении водолажных спусков совместно с телеуправляемым необитаемым подводным аппаратом

379. Водолажные спуски и работы могут проводиться совместно с ТНПА или под контролем ТНПА (далее – водолажные спуски совместно с ТНПА).

При выполнении водолажных работ ТНПА может использоваться для обследования и определения места работы водолаза, обеспечения вывода водолаза к месту работ, для наблюдения за обстановкой в зоне подводных работ и оценки потенциальных опасностей для водолаза, обеспечение наблюдения за движением водолаза в условиях ограниченной видимости, доставки водолазного инструмента к месту проведения работ, контроля за безопасностью работы водолаза, наблюдением за ходом выполнения работ водолазом, управлением его действиями и предоставлением оперативной информации руководителю водолазного спуска.

380. При необходимости проведения совместной работы водолаза с телеуправляемыми подводными аппаратами необходимо разработать инструкции по охране труда с учетом конструктивных различий ТНПА и методов их применения.

Для обеспечения взаимодействия водолазной станции и расчёта ТНПА составляется таблица командных слов (типовых команд), содержащая необходимый и достаточный минимум информации, обеспечивающий безопасность водолаза. Таблица команд должна быть заблаговременно доведена до всех работников и вывешена на всех командных пунктах (постах).

При оценке рисков в оценочную команду должен входить оператор (пилот) ТНПА и (или) руководитель спусков ТНПА.

381. Перед началом водолажного спуска совместно с ТНПА задействованный персонал должен быть проинструктирован последовательности выполнения операции, алгоритм взаимодействия при выполнении конкретной работы (задачи) и необходимые меры для обеспечения безопасности, включая возможные риски и эксплуатационные ограничения при работе с ТНПА.

382. В инструктаже перед началом работ должны принимать участие персонал водолажной станции, задействованный в предстоящих работах, и персонал, обслуживающий ТНПА.

383. При работе с водолазами необходимо определить границы области работы ТНПА (рабочие зоны, функции ТНПА и другую информацию, влияющую на безопасность предстоящих работ).

Персонал, осуществляющий непосредственную работу с ТНПА должен быть обучен и аттестован по электробезопасности не ниже II группы электробезопасности.

При использовании ТНПА для поддержки водолазов операторы (пилоты) ТНПА должны иметь достаточный опыт в операциях, связанных с обеспечением работ водолазов. Менее опытные операторы (пилоты) должны контролироваться наставником с достаточным опытом обеспечения работ водолазов или руководителем спуска ТНПА.

384. При планировании совместной работы водолазов и ТНПА и разработке технологических карт необходимо учесть внезапное возникновение необходимости в спуске страхующего водолаза или второго работающего водолаза при нахождении ТНПА в воде.

При внесении изменений в технологию и (или) способ выполнения работы, который влияет на изменения безопасных расстояний между ТНПА и водолазом или рабочих зон, работающий водолаз должен быть заменен, а очередному спускающемуся водолазу на повторном инструктаже ставятся новые задачи и доводятся новые ограничения.

385. Между руководителем водолазного спуска и руководителем спуска ТНПА обеспечивается прямая дуплексная речевая связь.

Между руководителем водолазного спуска и водолазом, работающим при поддержке ТНПА, обеспечивается телефонная дуплексная речевая связь.

Каждый водолаз, работающий при поддержке ТНПА, должен иметь в составе снаряжения шлемовую телекамеру и шлемовый светильник.

Видеизображение с основной видеокамеры (видеокамер) ТНПА и шлемовой видеокамеры водолаза непрерывно передается в режиме реального времени на видеомониторы, размещенные на рабочем месте руководителя водолазного спуска.

С использованием мониторов контролируется местоположение водолаза, ТНПА и судна обеспечения.

При размещении водолазной станции и комплекса ТНПА на разных судах обеспечения передача данных осуществляется с применением беспроводных систем. Голосовая связь осуществляется по УКВ-радиостанции.

386. Руководитель водолазного спуска всегда имеет приоритет перед руководителем спуска ТНПА, оператором (пилотом) при выполнении водолазных спусков совместно с ТНПА. Маневры ТНПА должны координироваться руководителем водолазного спуска. ТНПА может начинать движение только после того, как это будет одобрено руководителем водолазного спуска. Руководитель водолазного спуска обязан сообщать работающему водолазу место позиционирования ТНПА, а при маневрировании ТНПА - направление его движения.

387. При изменении в положении водолаза и (или) ТНПА по отношению к обеспечивающему судну, информация должна передаваться капитану судна и (или) руководителю водолазных работ.

Информация о взаимном позиционировании водолаза и ТНПА должна поступать от систем гидроакустического и/или визуального контроля. Ситуации «водолаз и ТНПА видят друг друга»; «водолаз видит ТНПА»; «ТНПА видит водолаза» являются штатными при выполнении работ. Ситуация «водолаз и ТНПА

не видят друг друга» является потенциально опасной и требует перехода от выполнения работ к выполнению действий по обеспечению безопасности водолаза.

Особую опасность может представлять собой в визуальном и гидроакустическом позиционировании ТНПА относительно положения водолаза. В этом случае водолазу даётся команда прекратить работу, осмотреться и проверить чистоту кабель-шланговой связи. Водолаз может продолжить работу только после доклада руководителю водолазного спуска о том, что препятствий для возвращения водолаза к спусковому концу или в беседку (на площадку водолазного колокола) нет.

388. При совместной работе водолаза и ТНПА являются ответственными:

а) оператор (пилот) ТНПА - за безопасность текущего положения ТНПА относительно работающего водолаза;

б) работающий водолаз - за своё безопасное текущее положение по отношению к ТНПА.

При одновременном нахождении в воде водолазов и ТНПА, выполняющих разные задачи, их рабочие зоны и подходы к ним не должны пересекаться. Ответственными за координацию на месте работ являются руководитель водолажных работ и руководитель спуска ТНПА.

389. О срабатываниях сигнализации электрооборудования ТНПА необходимо немедленно докладывать руководителю водолажных спусков.

390. При проведении водолажных работ совместно с телеуправляемым несобитаемым подводным аппаратом дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

а) маневрирование ТНПА в непосредственной близости от водолаза;

б) попадание под винты частей тела, водолазного снаряжения водолаза или иного оборудования;

в) спуск (подъем) ТНПА при нахождении водолаза под водой;

г) залутывание кабель-шланговой связи, шлангов, кабелей, направляющих водолазного колокола или беседки, рабочих концов, идущих к водолазу с кабелем ТНПА;

д) травмирование водолаза при непосредственном контакте с вращающимися элементами и рабочими органами ТНПА;

е) повреждение кабель-шланговой связи при непосредственном контакте с вращающимися элементами и рабочими органами ТНПА;

ж) поражение электрическим током;

з) придавливание водолаза и (или) его кабель-шланговой связи работающим ТНПА к подводным объектам;

и) выход из строя системы позиционирования ТНПА;

к) подача манипуляторами ТНПА водолазу предметов, резко изменяющих его плавучесть;

л) отрицательная или положительная плавучесть передаваемых водолазу при помощи ТНПА предметов;

м) потеря положения ТНПА относительно водолаза.

391. При проведении водолажных работ совместно с ТНПА запрещается:

а) выполнение одновременно спуска и подъема водолаза и ТНПА;

б) одновременное движение водолаза и ТНПА в точку работ или из нее;

в) переход водолаза с одного борта ТНПА на другой, над или под ТНПА независимо от того, движется ТНПА или стоит на месте;

г) использовать ТНПА для непосредственного подъема «аварийного» водолаза;

д) изменение технологии и (или) способа работы, которое приводит к изменению (уменьшению) безопасных расстояний между водолазом и ТНПА и рабочих зон, установленных до спуска водолаза;

с) спуск и подъем водолаза по кабелю ТНПА если это не предусмотрено инструкцией по эксплуатации ТНПА;

ж) применение режущих или пилящих рабочих органов ТНПА по тросам и кабелям при нахождении водолаза у места работ;

з) компенсирование самостоятельной плавучестью ТНПА предметов, передаваемых в руки водолазу;

и) маневрирование ТНПА над водолазом и непосредственно за водолазом;

к) одновременное использование ТНПА совместно с водолазами при проведении подводных взрывных работ и для подводного поиска и подъема взрывоопасных предметов.

392. При проведении водолазных работ совместно с ТНПА должны быть предусмотрены мероприятия, предупреждающие воздействие на работников дополнительных вредных производственных факторов, к которым могут относиться:

а) расчет и определение безопасных расстояний и рабочих зон водолаза и ТНПА;

б) расчет рисков для каждого этапа работ и эксплуатационных процедур;

в) подготовка планшета с нанесением на него положения места спуска водолаза и ТНПА на обеспечивающем судне (участке выполнения работ) и подводной обстановки с указанием рабочих зон и безопасных расстояний;

г) применение гидроакустических систем подводного позиционирования для контроля положения водолазов, ТНПА, устройства глубоководного погружения, водолазного колокола (беседки), корзины с инструментами и других объектов в режиме реального времени;

д) применение специализированного навигационно-гидрографического программного обеспечения при выполнении работ для контроля в режиме реального времени;

е) разработка процедур аварийного подъема ТНПА и аварийного подъема водолаза при нахождении ТНПА в воде;

ж) разработка и согласование таблицы условных сигналов светильниками ТНПА для обеспечения подачи необходимых команд водолазу в случае потери с ним связи;

з) обход ТНПА, находящегося на грунте, водолазом не более, чем на половину его длины (ширины);

и) закрепление движителей и оснащение их защитными решетками;

к) размещение СПУ ТНПА на безопасном расстоянии от места размещения СПУ водолазного колокола (беседки) или места установки водолазного трапа;

л) проведение на течении спуска ТНПА ниже по течению по отношению к месту спуска водолаза, водолазного колокола или беседки;

м) размещение при ограниченной видимости на водолазе маяка-ответчика гидроакустической системы подводного позиционирования;

н) выполнение работы манипуляторами-захватами ТНПА, передача предметов водолазу только при наличии постоянного визуального контроля положения рабочего органа ТНПА и наличии контроля за положением водолаза;

о) компенсирование отрицательной или положительной плавучести предметов, передаваемых водолазу дополнительными поплавками или грузами, стойкими к воздействию гидростатического давления на рабочей глубине;

п) применение метода спуска водолаза и ТНПА, при котором будет взаимно противоположное направление КШС водолаза и кабеля ТНПА на одной условной линии, перпендикулярной вектору натяжения, подаваемого (принимаемого) троса, кабеля;

р) подача в захвата-манипулятор ТНПА, а также прием от ТНПА предметов, находясь во фронтальной проекции ТНПА, перед видеокамерами и по командам руководителя водолазного спуска;

с) подача (забор) предметов, при удержании их двумя руками, максимально удаленными по обе стороны от захвата-манипулятора.

Необходимость применения конкретных мероприятий определяется по результатам оценки рисков в зависимости от условий и характера водолазных работ.

393. В целях предотвращения поражения работающего водолаза электрическим током необходимо:

а) обеспечить наличие автоматических выключателей на линии контроля сопротивления изоляции;

б) оборудование и элементы ТНПА, работающие под высоким напряжением (соединительные коробки, трансформаторы и прочее), должны иметь видимую водолазами маркировку.

394. Первым под воду спускают и выводят в рабочую зону ТНПА и только после этого производится спуск водолаза (водолазного колокола или беседки) и вывод водолаза в рабочую зону, а подъем проводят в обратном порядке.

Отход ТНПА от места работы водолаза осуществляется курсом, противоположным курсу подхода. При использовании ТНПА для дополнительной подсветки места работы водолаза, включение и выключение светильников должно проводиться по команде водолаза.

Вывод ТНПА из рабочей зоны при использовании устройства глубоководного подъема (далее – УГП) и его подъем проводится только после начала подъема водолаза (водолазного колокола/беседки). При использовании ТНПА без УГП вывод ТНПА из рабочей зоны и его подъем производится после завершения подъема водолаза (водолазного колокола или беседки) на палубу (место спуска водолаза).

395. Для оценки опасности запутывания с водолазным колоколом (беседкой) или с их направляющими тросами, кабель-шланговой связкой водолаза необходимо установить постоянный контроль за всеми устройствами, находящимися под водой.

Спуск и подъем ТНПА осуществляется только по согласованию с руководителем водолазных спусков и с его разрешения.

Изменения в положении ТНПА, включение заборных устройств и гидроакустического оборудования предварительно согласовываются с руководителем водолазного спуска, а работающий водолаз предупреждается о действиях ТНПА. Управление движением ПА (в том числе начало движения с

места, остановка, приближение к водолазу, перемена места) производится только после отхода водолаза от ТНПА, когда ТНПА находится в зоне видимости водолаза и по его команде. Включение приводов манипуляторов и других выступающих из корпуса ПА механизмов выполняется только по команде (сигналу) от водолаза.

396. При выполнении водолазных спусков совместно с ТНПА используются следующие основные алгоритмы взаимодействия, имеющие свои особенности в безопасности их применения:

- а) «ТНПА обеспечивает и контролирует спуск и работу водолаза»;
- б) «ТНПА обеспечивает выполнение работы водолазом»;
- в) «Водолаз обеспечивает и контролирует работу ТНПА».

Алгоритм может применяться во всех случаях при условии соблюдения ограничений по соблюдению безопасного расстояния и недопущению пересечения рабочих зон между водолазом и ТНПА, а также при наличии постоянного контроля за положением относительно друг друга.

г) «Водолаз оказывает помощь ТНПА при возникновении аварийной ситуации».

Алгоритм может применяться при условии его обоснованной целесообразности на рабочих глубинах, доступных водолазу, для поиска, деблокирования и подготовки к подъёму на поверхность ТНПА, а также при условии отключения подачи электропитания на потребителях ТНПА.

д) «ТНПА оказывает помощь водолазу при возникновении аварийной ситуации».

Алгоритм может применяться во всех случаях при условии соблюдения особых требований по безопасному маневрированию (позиционированию) ТНПА в непосредственной близости от водолаза и принятию мер по исключению контакта вращающихся элементов и рабочих органов ТНПА с водолазом и элементами водолазного снаряжения.

е) «ТНПА выполняет работу вместо водолаза» - может применяться во всех случаях без ограничений.

397. Особенности проведения водолазных работ совместно с ТНПА, в зависимости от типа (класса) ТНПА и конкретных условий производственной деятельности должны быть учтены в технологических картах, документах производственного планирования и в инструкциях (руководствах, стандартах), разрабатываемых организацией, выполняющей водолазные работы.

XL. Требования охраны труда при проведении водолазных работ с применением инструмента

398. При проведении водолазных работ может применяться различный инструмент и приспособления, основными из которых являются:

- а) ручной
- б) ручной пиротехнический
- в) механизированный, в том числе электрифицированный, гидравлический, пневматический.

399. Инструмент при выполнении водолазных работ должен применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих травмирование водолаза.

Требования безопасной эксплуатации инструмента для выполнения водолазных работ должны содержаться в инструкциях по охране труда.

Периодическое техническое обслуживание и ремонт инструмента проводятся в соответствии с требованиями эксплуатационной документации предприятия-изготовителя инструмента и планируются в системе технического обслуживания водолазной техники.

Результаты осмотров, ремонта, проверок, испытаний и технических освидетельствований инструмента (за исключением ручного инструмента), заносятся в журнал учета, проверки и испытаний инструмента и приспособлений.

400. К водолажным работам с применением инструмента допускаются водолазы, прошедшие обучение безопасным методам и приемам выполнения работ с применением инструмента.

К работе с электроинструментом допускаются водолазы, имеющие группу по электробезопасности не менее II.

Подключение (отсоединение) вспомогательного оборудования (трансформаторов, преобразователей частоты, устройств защитного отключения) к сети, его проверка, а также устранение неисправностей выполняются электротехническим персоналом.

401. Водолаз, назначенный для работы под водой обязан лично осмотреть инструмент, с которым ему предстоит работать, и убедиться в его исправности пробным включением.

Инструменты и приспособления, кроме ручного, подаваемые под воду, должны быть подвешены на отдельном канате (рабочем конце) или уложены в водолазную беседку (инструментальной корзине).

После окончания водолазных работ инструмент должен быть поднят из воды.

402. При проведении водолазных работ с применением инструмента дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

- а) движение подвижных частей различного инструмента и оборудования;
- б) нарушение изоляции электрических цепей;
- в) применение инструмента, шлифовальных и обрезных кругов, не предназначенных для работы в воде или в морской воде;
- г) появление неисправностей в инструменте при работе под водой;
- д) падение инструмента при подаче к месту работы или подъеме;
- е) потеря инструмента под водой;
- ж) обрыв шлангов или их случайное пережатие инструментом и приспособлениями;
- з) утечка масла при работе с гидравлическим инструментом;
- и) разрушение рабочих органов инструмента;
- к) попадание кабель-шланговой связки и элементов снаряжения в рабочую зону рабочего органа инструмента;
- л) срыв водолаза с рабочего места течением, кабель-шланговой связкой и рабочими шлангами при их натяжении;
- м) выполнение работ в труднодоступных и замкнутых пространствах, в условиях отсутствия видимости под водой, отрицательных температур на поверхности.

403. При проведении водолазных работ с применением инструмента запрещается:

а) при перерыве в работе, переносе с одного рабочего места на другое инструмента или переходе водолаза на другое место работы оставлять инструмент во включенном (работающем) положении;

б) включать привод, изменять частоту вращения, подавать электричество и рабочие среды без команды водолаза;

в) работать под водой при появлении (обнаружении) неисправностей;

г) направлять струю водонапорного инструмента на себя или в сторону другого водолаза, а также принимать или подавать включенным от обеспечивающего водолаза;

д) работать без проверки и замера сопротивления;

е) работать с электрическим инструментом в негерметичных гидрокомбинезонах и гидрокостюмах или костюмах «мокрого» типа;

ж) заменять рабочий орган (в том числе сверла, зубила) на ходу, до полной его остановки, а также работа механизированным инструментом с плохо укрепленным рабочим органом.

з) трогать или брать в руки вращающийся или движущийся возвратно-поступательно рабочий орган механизированного инструмента

и) подавать инструмент, держа его за шланг или электрокабель;

к) держать инструмент за защитный кожух, шланг или электрокабель;

л) прекращать подачу воздуха (рабочей среды) путем переламывания шланга или завязывания узла;

м) включать инструмент без рабочего органа или со вставленным, но не прижатым к обрабатываемому месту рабочим органом;

н) работать с инструментом, у которого истек срок очередного испытания, технического обслуживания или при возникновении неисправностей;

о) оставлять ручной пневматический инструмент и патроны к нему без надзора;

п) извлекать патрон «с осечкой» под водой и (или) использовать его повторно.

404. При проведении водолазных работ с применением инструмента должны быть предусмотрены мероприятия, предупреждающие воздействие на работников дополнительных вредных производственных факторов, к которым могут относиться:

а) инструмент и приспособления должны располагаться на рабочем месте, подаваться водолазу и подниматься от водолаза таким образом, чтобы исключалась возможность их скатывания и падения;

б) при транспортировке и (или) подаче инструмента и приспособлений их травмоопасные (острые, колющие, режущие) части и детали должны изолироваться в целях обеспечения безопасности работников;

в) при перерывах в работе и при переходах необходимо выключать подачу воздуха, жидкости или тока и держать инструмент рабочим органом от себя;

г) подавать инструмент непосредственно к месту работы;

д) ручной инструмент небольших размеров подвешивать и крепить шкертками или карабинами к подвесной системе водолаза;

е) использовать инструментальную корзину для подачи инструмента к месту работы;

- ж) использовать водолазную беседку для укладки и крепления инструмента и приспособлений;
- з) во время работы водолаз должен держать инструмент за рукоятку и использовать безопасные рабочие позиции;
- и) перед включением убедиться в удалении от рабочего органа на безопасное расстояние и чистоте кабель-шланговой связки и других элементов водолазного снаряжения и техники;
- к) определить место работы водолаза по отношению к месту спуска таким образом, чтобы направление кабель-шланговой связки исключало попадание в зону рабочего органа и находилась сзади водолаза и не имела слабину;
- л) проводить регулирование инструмента, устанавливать настройки и замену рабочих органов на поверхности;
- м) установить шланги для отвода отработанного воздуха (рабочей среды) из зоны работы водолаза под водой;
- н) использовать перчатки и другие дополнительные средства защиты водолаза;
- о) использовать сухие отрезные круги, ранее не подвергшиеся воздействию воды;
- п) заземлять корпус электроинструмента;
- р) подключать шланг к магистрали и инструменту, а также его отсоединение производить при закрытой запорной арматуре, а шланг должен размещаться так, чтобы была исключена возможность случайного его повреждения или зажатие обеспечивающими плавлередствами;
- с) производить зарядку ручного пиротехнического инструмента на поверхности.

Для работы с электрическим инструментом должны использоваться только герметичные водолазные рубахи и гидрокомбинезоны «сухого» типа.

Необходимость применения конкретных мероприятий определяется по результатам оценки рисков в зависимости от условий и характера водолазных работ.

405. Особенности проведения водолазных работ с применением инструмента и приспособлений должны быть учтены в технологических картах, документах производственного планирования и в инструкциях (руководствах, стандартах), разрабатываемых организацией, выполняющей водолазные работы.

XLI. Требования охраны труда при выполнении подводных взрывных работ

406. Обеспечение безопасности при проведении подводных взрывных работ (далее - ПВР) должно соответствовать требованиям действующих федеральных норм и правил по безопасности при взрывных работах.

407. Организации, ведущие подводные взрывные работы (работы с взрывчатыми материалами), должны иметь обученный персонал: исполнителей и руководителей взрывных работ, имеющих единые книжки взрывника.

408. К самостоятельному производству подводных взрывных работ могут быть допущены водолазы, прошедшие:

- а) профессиональное обучение по профессии «водолаз»;
- б) обучение на взрывника с правом ведения взрывных работ;

в) проверку знаний по безопасным методам и способам выполнения подводных взрывных работ.

409. К руководству подводными взрывными работами могут быть допущены работники, прошедшие:

- а) обучение на руководителя водолазных работ;
- б) обучение на руководителя взрывных работ.

410. При проведении подводных взрывных работ дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

- а) нахождение в границах опасных зон судов, плавсредств, людей как на в воде, так и на берегу;
- б) использование взрывчатых материалов и средств инициирования или взрывания, не предназначенных для подводных взрывных работ, с истекшими сроками годности или в неисправном состоянии;
- в) маневрирование судов и плавсредств в районе проведения подводных взрывных;
- г) повреждение или смещение взрывчатых материалов при перевозке и доставке к месту спусков;
- д) ненадежное крепление средств инициирования или взрывания к взрывчатым материалам при изготовлении заряда;
- е) нарушение исправности электровзрывной сети и порядка подсоединения к источнику тока;
- ж) перепутывание элементов взрывной сети с кабель-шланговой связкой водолаза.

Перечень конкретных мероприятий по предупреждению воздействия на водолазов опасных и вредных производственных факторов определяется по результатам оценки рисков в зависимости от условий и характера водолазных работ при разработке проекта взрывных работ.

411. Проведение ПВР при волнении водной поверхности свыше 2 баллов (шкала морского волнения) и силе ветра свыше 4 баллов (шкала Бофорта) запрещается.

При ухудшении погодных условий выше указанных параметров подводные взрывные работы должны немедленно прекращаться.

412. Особенности проведения ПВР должны быть учтены в технологических картах, документах производственного планирования и в инструкциях (руководствах, стандартах), разрабатываемых организацией, выполняющей водолазные работы.

XLII. Требования охраны труда при выполнении подводных работ по сварке и резке

413. При выполнении подводных работ по сварке и резке на опасных производственных объектах должны соблюдаться требования к организации сварочного производства.

414. К выполнению работ по сварке и резке под водой могут быть допущены водолазы при наличии:

- а) профессионального обучения по профессии «водолаз»;
- б) профессионального обучения по профессии «сварщик»;

в) действующего аттестационного удостоверения сварщика по соответствующему способу сварки или квалификационного свидетельства по выполнению подводных работ по сварке и резке;

г) протокола проверки знаний по безопасным методам и способам выполнения работ по сварке (резке) под водой.

При выполнении работ с использованием высокотехнологичных способов сварки и резки (плазменная, термическая, лазерная, трением с перемешиванием) к проверке знаний по безопасным методам и способам выполнения работ должен привлекаться специалист по используемому способу сварки и резки.

415. Сварочные (резательные) работы выполняются в соответствии с письменным распоряжением - нарядом-допуском на производство работ повышенной опасности, оформляемым уполномоченными работодателем должностными лицами, ответственными за организацию и безопасное производство работ повышенной опасности. В наряд-допуске определяются содержание, место, время и условия производства работ, состав водолазной станции и работники, ответственные за организацию и безопасное производство работ.

Работы с применением подводной сварки и резки выполняются по технологическим картам на основании документов производственного планирования.

Перед разработкой технологической карты производится водолазное обследование объекта (подводной части объекта) предстоящих работ, а также прилегающей площади грунта, если объект расположен на грунте. При осмотре особое внимание необходимо уделить состоянию конструкции (корпуса), возможности доступа к месту работы, необходимости подготовки места к работе, наличию и расположению взрывоопасных предметов и емкостей (помещений, отсеков, цистерн).

416. При подготовке к работам необходимо провести идентификацию опасностей и оценку рисков, исходя из конкретных условий проведения, характера работ и особенностей объекта, предусмотреть необходимые меры по их снижению и (или) исключению, а также действия при возникновении аварийных ситуаций.

При выполнении работ по сварке и резке под водой водолазная станция должна иметь в своем составе не менее 4 водолазов, а при работе с использованием сварочных камер (кессонов) не менее 5 человек.

Один из обеспечивающих водолазов должен быть отдельно назначен для управления подачей и отключением электроэнергии в подводной сварочной цепи, регулировки подачи сварочной проволоки, подачи кислорода в шланг резака, наблюдения за показаниями электронизмерительных приборов, регулировки силы тока, показаниями манометров кислородного редуктора и подготовки электродов к передаче работающему водолазу.

При работе в сварочной камере один обеспечивающий водолаз должен находиться у входа (выхода) из сварочной камеры (кессона) в немедленной готовности к действиям при возникновении аварийной ситуации.

417. При выполнении подводных работ по сварке и резке дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

а) расположение места (участка) работы для водолаза в труднодоступных местах;

- б) неудовлетворительные условия проведения работ (видимость, течение, освещенность, глубина);
- в) опасность поражения электрическим током водолаза;
- г) опасность контакта и прожога элементов водолазного снаряжения;
- д) прекращение или отказ связи с водолазом во время работы;
- е) воздействие дуги на глаза водолаза;
- ж) прекращение подачи воздуха (дыхательной газовой смеси) на вдох при возникновении нештатной ситуации;
- з) смена электродов без отключения сварочной цепи и получения об этом подтверждения;
- и) надежность крепления баллонов с кислородом и их защищенность (удаление) от внешних источников опасностей;
- к) механические повреждения и воздействие температур на сварочные кабели, проложенные на подходах у места спуска (по палубе);
- л) скопление газовых пузырей возле водолаза, под нависающими над водолазом конструкциями;
- м) нарушение положения и (или) исправности разъединителя (выключателя) сварочной цепи;
- н) отсутствие (нарушение) заземления, изоляции на электроподдержателе и других токоведущих элементах;
- о) положение водолаза на различных этапах работы;
- п) возможное изменение положения конструкции в процессе резки или после ее окончания;
- р) возможность возникновения пожара при сварке (резке);
- с) взрывоопасность и воспламенение в отсеках (помещениях, цистернах), прилегающих к месту сварки (резки) на корпусе за счет нахождения взрывоопасных жидкостей, газов или других горючих материалов, скопления кислорода и водорода в отсеках (воздушных подушках помещений, отсеков);
- т) взрывоопасность сосудов, емкостей, трубопроводов, танков, цистерн и других емкостей, работающих под давлением, содержащих и (или) предназначенных для транспортировки легко воспламеняемых, взрывоопасных жидкостей, газов и (или) их продуктов;
- у) воспламенение горючих материалов на поверхности частично заполненных водой полностью закрытых емкостей (отсеков, цистерн, танков);
- ф) скопление избыточного количества токсичных, удушающих, наркотических и взрывоопасных газов внутри сварочной камеры (кессона);
- х) нарушение очередности выполнения сварных швов (участков наплавки, реза).

Наибольшей опасности поражения электрическим током водолаз подвергается при сварке в начальный момент (при присоединении элемента металла к свариваемому объекту) и при резке в заключительный момент (при отделении элемента металла от разрезаемого объекта).

В случае сообщения работающего водолаза о том, что он ощущает признаки прохождения электрического тока через свое тело, следует немедленно отключить сварочный ток и поднять водолаза на поверхность.

418. При выполнении водолазных работ по сварке и резке запрещается:

а) допускать к работе работников, не имеющих документов о соответствующем образовании (обучении) и (или) квалификации;

б) проводить работы без проверки средств обеспечения и оборудования, надежности заземления сварочной установки и источников сварочного тока с записью результатов о ней;

в) проводить работы без заземления объекта работ;

г) использовать водолазное снаряжение в автономном варианте, а также в комплектации, подвергающей водолаза опасности получения травм электрическим током и прекращения принудительной подачи воздуха (ДГС) в штатной или аварийной ситуации;

д) выполнять работы при отсутствии или отказе прямой двухсторонней разговорной связи с водолазом;

е) прикасаться и проводить замену электрода, находящегося под напряжением, без отключения подачи тока;

ж) выпускать из рук электрододержатель, класть его на грунт, в беседку или объект сварки (резки) или подвешивать его, без отключения сварочного тока;

з) подавать необесточенные средства для подводной сварки и (или) резки, инструмент;

и) использовать металл отделяемой конструкции, а также воду в качестве обратного провода;

к) проводить работы при ощущении водолазом признаков прохождения электрического тока;

л) занимать положение напротив линии реза (сварного шва) при сварке (резке) на полых емкостях, конструкциях и корпусе судна;

м) применять переменный ток для сварки и резки под водой;

н) применять кислородную резку в полужаженных емкостях (отсеках, цистернах, танках);

о) проводить работы на сосудах, емкостях и трубопроводах, находящихся под давлением.

419. При выполнении водолазных работ по сварке и резке должны быть предусмотрены мероприятия, предупреждающие воздействие на работников дополнительных опасных и вредных производственных факторов, к которым могут относиться:

а) проверка перед началом работ электрооборудования, надежности контактных соединений сварочных кабелей, надежности заземления сварочной установки и источников сварочного тока, правильности подключения оборудования и полярности сварочной цепи, герметичности шлангов;

б) проверка исправности разъединителя (выключателя) нарушения заземления сварочной цепи и его проверка через определенные интервалы времени во время работы;

в) проверка сопротивления изоляции (не менее 0,5 МОм) и напряжения холостого хода источника сварочного тока (не должно превышать 110 В);

г) применение водолазного снаряжения в шланговом варианте, исключающего воздействие электрического тока на водолаза через металлические элементы снаряжения;

д) использование дополнительных средств защиты в виде диэлектрических перчаток и резиновой обуви (ботинок) и головного убора (фески);

- е) применение защитных приспособлений, светофильтров, затемненных смотровых стекол для защиты глаз водолаза от вредного воздействия электрической дуги;
- ж) применение водолазной бсседки и других устройств для удержания у места работ в необходимом положении;
- з) обязательное наличие разъединителя (выключателя) нарушения заземления сварочной цепи на всем оборудовании с подачей электроэнергии с поверхности и располагаемого между источником питания и электрододержателем (инструментом);
- и) проверка электрической цепи с запуском сварочного агрегата и поджигом дуги на поверхности перед погружением водолаза под воду;
- к) проверка подачи кислорода кратковременным нажатием на рукоятку клапана управления перед погружением водолаза;
- л) подача и отключение электроэнергии в подводной сварочной цепи выполнять только по команде работающего водолаза или по команде руководителя водолазного спуска: «Дать ток!», «Стоп ток!»;
- м) применение сварочных установок с коммутационными (отключающими) и защитными электрическими аппаратами;
- н) определение места размещения сварочного агрегата исходя из расчета оптимальной длины сварочной цепи и потери электроэнергии;
- о) закрепление обратного провода (заземление) как можно ближе к месту сварки (резки) на объекте работ;
- п) очистка от коррозии и подготовка места закрепления обратного провода (заземления) для надежного обеспечения электрического контакта с металлоконструкцией;
- р) применение для крепления обратного провода механических зажимов и струбцины;
- с) своевременный перенос (перезакрепление) обратного провода в процессе работы;
- т) закрепление конструкции перед началом сварки (резки) при опасности изменения положения (обрушения) с помощью строп или других средств (упоры, растяжки);
- у) определение очередности реза, массогабаритных размеров отделяемых конструкций;
- ф) проверка отсеков (помещений, цистерн), прилегающих к месту сварки (резки) на корпусе судна (сооружения, объекта) на отсутствие в отсеках взрывоопасных жидкостей или горючих материалов и состава воздуха в них на взрывоопасность;
- х) зачистка (продувка, промывка, пропарка, вентилирование и другое) остатков горючих жидкостей и паров до полного удаления до начала сварки (резки) сосудов, емкостей, трубопроводов, танков (отсеков) наливных судов, цистерн и других емкостей, содержащих воспламеняющиеся и взрывоопасные вещества;
- ц) снятие (выравнивание) давления, заполнение водой или инертными газами, не поддерживающими горение емкостей (сосудов, цистерн, трубопроводов, танков, отсеков);
- ч) оборудование сварочных камер (кессонов) системами контроля (мониторинга) газовой (воздушной) среды, видеоконтроля и жизнеобеспечения.

Необходимость применения конкретных мероприятий определяется по результатам оценки рисков в зависимости от условий и характера водолазных работ с применением сварки и резки.

420. К мерам по предотвращению скапливания взрывоопасных газов при производстве водолазом работ с применением сварки и резки относятся: периодическая смена положения водолазом, прорезание отверстий в нависающих конструкциях, вентиляция и отвод газов из отсеков (помещений, цистерн).

421. Для выполнения подводных электросварочных работ должен применяться постоянный ток.

В случае отказа разговорной связи необходимо немедленно отключить подачу тока и запросить условным сигналом самочувствие водолаза.

Во избежание контакта и прожога элементов водолазного снаряжения и особенно шлема водолаз должен держать электрододержатель электродом от себя. Положение водолаза должно быть устойчивым, при этом позволяющим его периодически менять и при этом исключать возможность нахождения водолаза между сварочным швом (линией реза) и электродом, а при работе на полых конструкциях и корпусе судна должно быть в стороне от линии реза (сварного шва), чтобы в случае взрыва внутри отсека взрывная волна была направлена мимо водолаза.

422. Разъединитель (выключатель, прерыватель, рубильник закрытого типа, контактор, автомат) нарушения заземления сварочной цепи необходимо держать все время разъединенным (открытым), за исключением процесса сварки (резки).

Расположение разъединителя должно обеспечивать визуальный контроль положения «включено», «выключено», близость к нулю связи с работающим водолазом и быть в зоне легкой доступности лица, отвечающего за разъединитель. Оборудование, управляемое в автоматическом и (или) программном режимах должно быть оснащено механическим разъединителем, удовлетворяющим этим требованиям.

423. Исправность оборудования для производства сварочных работ проверяется не реже 1 раза в 6 месяцев работниками, назначенными работодателем ответственными за содержание в исправном состоянии соответствующего вида оборудования. Ремонт и устранение неисправностей должны производить работники, ответственные за содержание в исправном состоянии соответствующего вида оборудования, прошедшие обучение и допущенные к этим работам.

424. Перед выполнением работ по сварке и резке в отсеках (цистернах, помещениях с воздушной подушкой) или на корпусе судна (плавучего сооружения), в местах, прилегающих к таким помещениям, необходимо проверить состав воздуха на взрывоопасность, а также на отсутствие в отсеках взрывоопасных жидкостей или горючих материалов.

Порядок подготовки, допуска и проведения работ по подводной сварке и резке на объектах, где содержатся воспламеняющиеся и взрывоопасные вещества, должен определяться эксплуатационной и (или) проектной документацией на эти объекты.

При необходимости проведения работ в полностью закрытых емкостях (отсеках, цистернах, танках), которые частично заполнены водой, и существует опасность воспламенения горючих материалов на поверхности, необходимо раскрыть емкости сверху, при этом температура вспышки плавающего на

поверхности воды горючего материала должна быть выше 450°C, а высота столба воды над местом сварочного шва (линии реза) должна быть не менее 1 м.

425. Внутренний объем сварочных камер (кессонов) должен обеспечивать беспрепятственный доступ двух водолазов, один из которых является рабочим водолазом, а второй обеспечивающим водолазом. Если устройство кессона и характер работ предполагает проведение работ двумя водолазами, то руководитель водолазных спусков должен определить место каждому водолазу исходя из соображений безопасности, а у входа (выхода) должен находиться еще один водолаз (страхующий).

426. Особенности проведения водолазных работ при производстве работ с применением сварки и резки должны быть учтены в технологических картах, документах производственного планирования и в инструкциях (руководствах, стандартах), разрабатываемых организацией, выполняющей водолазные работы.

XLIII. Требования охраны труда при выполнении судоподъемных работ

427. В зависимости от условий затопления, размеров объекта, характера повреждений и выбранного способа подъема должны быть определены технологии, технологические и производственные процессы применительно к конкретным условиям проведения судоподъемных работ на основании которых определяются требования к квалификации водолазов.

К проведению водолазных работ при судоподъеме допускаются водолазы, прошедшие целевой инструктаж по охране труда.

Требования безопасности при производстве водолазных работ при судоподъеме должны содержаться в проекте судоподъемных работ, документах производственного планирования и инструкциях по охране труда, разрабатываемых применительно к конкретным условиям и характеру работ при судоподъеме.

428. При проведении водолазных работ в процессе выполнения судоподъемных работ дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

- а) проваливание в открытые люки, пробоины;
- б) запугивание за такелаж, подъемные тросы и канаты, палубные механизмы и поврежденные конструкции судна;
- в) пережатие, защемление и разрыв кабель-шланговой связки;
- г) завал водолаза грунтом, грузом, разобранными и сорванными с мест механизмами;
- д) разрушение переборок, палуб под воздействием нагрузок;
- е) разрушение узлов и точек в местах приложения подъемных усилий;
- ж) внезапное падение плохо закрепленных, нависающих или сорвавшихся со своих мест предметов и грузов, а также зажатых предметов, стремящихся всплыть;
- з) нахождение водолаза или элементов его снаряжения на линии движения подъемного троса или каната;
- и) травмирование грузоподъемными механизмами, устройствами и грузонесущими связями;

- к) обрыв строп, канатов, тросов и прочих грузонесущих связей, работающих под нагрузкой;
- л) обвал грунта при размывке туннелей под корпусом судна или изменение положения судна на грунте;
- м) скопление грунта в туннеле позади водолаза;
- н) скопление токсичных и взрывоопасных газов в воздушной подушке отсеков, цистерн и помещений;
- о) изменение положения судоподъемных стропов на корпусе или в туннеле;
- п) изменение положения стальных судоподъемных понтонов после обтяжки, частичной или полной продувки;
- р) неравномерное распределение нагрузки и подъемных усилий;
- с) потеря местной или общей продольной прочности;
- т) неконтролируемое всплытие затонувшего судна или судоподъемных устройств и средств подъема;
- у) изменение положения судна или грузонесущих связей после всплытия (подъема) от воздействия ветра и волнений;
- ф) обратное затопление после частичного или полного всплытия судна на поверхность.

429. При проведении судоподъемных водолазных работ запрещается:

- а) спускаться и подниматься на грузовом или подрезывающем канате, судоподъемном стропе и по другим грузонесущим связям, находящимся под нагрузкой;
- б) проводить подрезку (протаскивание) каната (троса) под корпус затонувшего судна с помощью надводных средств, когда водолаз находится в воде;
- в) выполнять разгрузочные работы при волнении поверхности воды в месте производства работ свыше 2 баллов, а выгрузку взрывоопасных грузов - при волнении свыше 1 балла;
- г) проводить водолазные спуски до завершения полной продувки судна или понтонов, полной откачки воды из судна.

430. При обследовании затонувшего судна снятие наиболее важных размеров и осмотр отдельных частей, узлов и деталей затонувшего судна производится дважды различными водолазами.

Первый спуск на затонувшее судно должен производить наиболее опытный водолаз.

Обследование затонувшего судна должно проводиться по заранее разработанной программе обследования затонувшего судна.

431. Выгрузка взрывоопасных и химически опасных грузов (босые припасы, взрывчатые материалы, горючие жидкости, газы, ядовитые и отравляющие вещества) должна производиться по специально разработанным технологическим картам. Меры безопасности и требования безопасной эксплуатации используемого технологического оборудования должны содержаться в специальных инструкциях и инструкциях по охране труда.

Водолазы, назначенные на выгрузку взрывоопасных и химически опасных грузов, должны пройти целевой инструктаж.

432. Требования безопасности при работе со стальными судоподъемными понтонами и понтонами с гибкими оболочками устанавливаются в инструкциях

(руководствах, стандартах) организации, эксплуатирующей оборудование в зависимости от вида используемого оборудования.

Особенности проведения водолазных работ на различных технологических этапах при судоподъеме должны быть учтены в проекте судоподъемных работ, в технологических картах, документах производственного планирования и в инструкциях по охране труда, разрабатываемых организацией, выполняющей водолазные работы.

Перечень конкретных мероприятий по предупреждению воздействия на водолазов опасных и вредных производственных факторов определяется по результатам оценки рисков в зависимости от условий и характера водолазных и судоподъемных работ.

XI.IV. Требования охраны труда при выполнении спасательных работ

433. К водолажным работам по спасению людей допускаются водолазы и спасатели-водолазы, владеющие приемами спасания и методами оказания первой помощи пострадавшим.

434. Выполнение спасательных работ при поиске и оказании помощи людям, терпящим бедствие на воде, спасателями-водолазами производится на внутренних акваториях и прибрежных участках морей.

За безопасную организацию, соблюдение требований охраны труда и выполнение водолазных спасательных работ отвечает руководитель поисково-спасательных работ.

Для руководства водолажными работами при проведении спасательных работ, при условии прохождения обучения, могут быть допущены начальники и их заместители:

- а) спасательной станции;
- б) маневренной поисковой группы;
- в) поисково-спасательного формирования на водной акватории;
- г) поисково-спасательного водолазного отряда;
- д) поисково-спасательного отряда (подразделения).

Для обеспечения выполнения водолазных спусков комплектуется штатная или нештатная водолазная станция и оборудуется водолазный пост. При проведении непродолжительных экстренных водолазных спусков (работ) водолазный пост может не оборудоваться.

Водолазные спасательные работы должны выполняться в водолажном снаряжении, соответствующем условиям проведения водолазных спусков, с учетом характера спасательных работ и по результатам оценки рисков.

Рабочая проверка снаряжения проводится водолазами при каждом заступлении на дежурство, а также непосредственно перед спуском, если снаряжение транспортировалось к месту спуска автомобильным или иным транспортом. Степень готовности работающего и страхующего водолаза и место их нахождения устанавливаются руководителем водолазных спусков.

Организация и порядок проведения спасательных водолазных работ и водолазных работ на спасательных станциях и поисково-спасательных отрядах (формированиях) в зависимости от конкретных условий деятельности, могут быть

дополнены в зависимости от конкретных условий в рамках процедуры реагирования на аварии, несчастные случаи и профессиональные заболевания СУОТ.

435. Экстренные спасательные водолазные работы проводятся без плана работ и в следующих случаях:

- а) с целью спасания людей;
- б) при оказании помощи судам (катерам), терпящим бедствие, и при аварийном приводнении воздушных судов на внутренних водоемах;
- в) при производстве работ, необходимых для предотвращения катастрофы, производственной аварии или стихийного бедствия;
- г) при производстве общественно необходимых работ по устранению непредвиденных обстоятельств, ставящих под угрозу жизнь или нормальные жизненные условия населения;
- д) при производстве работ, необходимость которых обусловлена введением режима «Чрезвычайная ситуация».

436. При проведении водолазных спасательных работ дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

- а) прибойная волна при буксировке пострадавшего к берегу;
- б) движущийся лед;
- в) засоренность поверхности воды;
- г) неизученность водоема;
- д) обильная подводная растительность;
- е) ограниченная видимость под водой и течение;
- ж) заиленность и захламленность грунта;
- з) уменьшение видимости, вплоть до отсутствия, при поднятии иловых отложений на грунте;
- и) резкие перепады температуры воды;
- к) рельеф дна и профиль погружения;
- л) маневрирование плавсредств под мотором в районе поиска и обследования
- м) неизвестные или опасные предметы (объекты), или конструкции под водой;
- н) психологическая неготовность к работе с телом или фрагментами тел погибших;
- о) присутствие представителей опасной фауны;
- п) взрывоопасные предметы под водой.
- р) отсутствие времени на изучение условий спусков.

При проведении водолазных спасательных работ запрещается:

- а) буксировка пострадавшего к берегу водолазом при наличии прибойной волны;
- б) выполнение водолазных работ по устранению последствий катастрофы, производственной аварии или стихийного бедствия, осмотру и очистке мест массового отдыха без плана работ.

При выполнении водолазных спасательных работ на месте спуска водолаза должно находиться плавсредство со спасателями и страхующим водолазом (решение об использовании плавсредства принимает руководитель водолазных спусков сообразно с обстановкой).

Дополнительные меры безопасности при проведении водолазных спасательных работ:

а) выявление опасностей и оценка риска для водолазных спасательных работ в условиях аварий, стихийных бедствий, при наличии движущегося льда, быстрого течения (свыше 1 м/с), засоренности поверхности воды плавающими предметами, а также в неизученных водоемах;

б) выработка типовых компенсирующих мероприятий для наиболее характерных спасательных водолазных работ;

в) привлечение к работам повышенного риска наиболее опытных водолазов.

437. Особенности проведения спасательных водолазных работ должны быть учтены в типовых технологических картах и инструкциях (руководствах, стандартах), разрабатываемых организацией, выполняющей спасательные водолазные работы.

Перечень конкретных мероприятий по предупреждению воздействия на спасателей-водолазов (водолазов) опасных и вредных производственных факторов определяется по результатам оценки рисков в зависимости от конкретных условий производственной или служебной деятельности.

XLV. Требования охраны труда при обследовании и очистке дна акватории

438. К водолажным работам по осмотру и очистке дна акватории допускаются водолазы, владеющие безопасными методами и приемами выполнения простейших водолажных работ: острожка и подъем затонувших предметов, пользование простыми ручными инструментами и подъемными приспособлениями, и устройствами.

439. Организация выполнения водолажных работ при обследовании и очистке дна акватории зависит от принадлежности акватории (и закрытых водоемах, на внутренних водных путях, в речных или морских условиях). Особенности проведения водолажных работ при обследовании и очистке дна акватории должны быть учтены в инструкциях (руководствах, стандартах), разрабатываемых организацией, выполняющей водолазные работы.

Перечень мероприятий по предупреждению воздействия на работающих водолазов опасных и вредных производственных факторов при производстве водолажных работ по осмотру и очистке дна акватории должны включаться в документы производственного планирования и в технологические карты.

440. Спуски для выполнения осмотра и обследования дна акватории на глубинах до 20 м могут проводиться в автономном виде водолазного снаряжения с открытой схемой дыхания.

При необходимости использования водолазного снаряжения в автономном виде на глубинах более 20 м решение принимается руководителем водолазного спуска на основе оценки рисков.

441. Водолаза, плавающего в автономном виде водолазного снаряжения с открытой схемой дыхания, необходимо сопровождать на плавсредстве (шлюпке) с резервным двигателем.

Руководитель водолазного спуска и страхующий водолаз должны быть размещены в плавсредстве.

При использовании автономного водолазного снаряжения используется контрольный конец с буйком, закрепляемый на водолазе, и (или) используются гидроакустические средства связи для переговоров с руководителем водолазного спуска и средства малой гидроакустики для контроля положения работающего водолаза.

При потере связи с работающим водолазом страхующий водолаз должен немедленно спуститься под воду по контрольному концу. На плавсредстве (шлюпке) должно быть средство для подачи условных звуковых сигналов водолазу.

442. При обследовании и очистке дна акватории дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

- а) ограниченная видимость под водой и течение;
- б) заиленность и закламленность грунта;
- в) запутывание водолаза;
- г) протяженность, условия и рельеф береговой линии;
- д) потеря ориентации, направления и места нахождения водолазом;
- е) потеря контроля за местом нахождения водолаза руководителем водолазного спуска, обеспечивающим персоналом;
- ж) рельеф дна и профиль погружения;
- з) маневрирование плавсредств под мотором в районе поиска и обследования;
- и) неопознанные или опасные предметы (объекты), или конструкции под водой;
- к) неизвестная или неизученная подводная обстановка;
- л) уменьшение видимости, вплоть до отсутствия, при поднятии иловых отложений на грунте;
- м) резкие перепады температуры воды;
- н) присутствие представителей опасной фауны;
- о) взрывоопасные предметы под водой.

443. При проведении водолазных работ при обследовании и очистке дна акватории запрещается:

- а) выбирать способ поиска с пересекающимися маршрутами движения водолазов и (или) водолаза и технического средства осмотра;
- б) проводить какие-либо работы с предметами, представляющими опасность взрыва и (или) загрязнения и заражения окружающей среды и (или) неопознанными предметами, назначение и свойства которых не установлены и поднимать их на поверхность.

444. При проведении водолазных работ по обследованию и очистке дна акватории предусматриваются мероприятия, предупреждающие воздействие на работников дополнительных вредных производственных факторов, к которым относятся:

- а) применение способов поиска и технических средств обнаружения предметов без применения труда водолазов: траление, подводное телевидение, акустические средства, устройства для обнаружения металла, гидролокаторы, эхолоты, профилографы, телеуправляемые и автономные подводные аппараты;

б) выбор рационального способа обследования, поиска и маршрута движения водолаза в зависимости от условий проведения спусков, площади обследования, размеров объектов или предметов поиска и прозрачности воды;

в) произведение расчета района поиска и (или) обследования;

г) установка надводных и подводных ориентиров.

Перечень конкретных мероприятий по предупреждению воздействия на водолазов опасных и вредных производственных факторов определяется по результатам оценки рисков в зависимости от условий проведения водолазных работ.

При обнаружении взрывоопасного предмета и (или) возникновении подозрений, что обнаруженный предмет представляет опасность взрыва, химического загрязнения или заражения окружающей среды, руководитель водолазного спуска обязан немедленно поднять водолазов, оповестить Единую дежурно-диспетчерскую службу органа местного самоуправления или администрацию порта для принятия неотложных мер. Место обнаружения предмета необходимо оградить буйками, установить и зафиксировать его точные координаты.

Особенности проведения водолазных работ по поиску и подъему взрывоопасных предметов должны быть учтены в типовых технологических картах и инструкциях (руководствах, стандартах), разрабатываемых организацией, выполняющей водолазные работы.

445. Водолазные работы в местах отдыха населения производятся в целях профилактики травматизма и обеспечения безопасности людей на воде и включают следующие виды водолазных работ:

а) обследования и очистки дна акваторий пляжей;

б) поиск и подъем из воды обломков (предметов) железобетонных, металлических, деревянных конструкций, затонувших бревен, корней деревьев, камней, стекла;

в) разборка (спилка) свайных конструкций без применения резки и сварки под водой;

г) очистка дна купален от ила, водорослей и наносов.

446. К плаванию на подводных средствах движения (далее – ПСД) могут допускаться водолазы, изучившие их устройство, правила эксплуатации, безопасные методы и приемы работы на ПСД.

Особенности проведения водолазных работ при выполнении задач (плавание) на ПСД должны быть определены в инструкциях (руководствах, стандартах), разрабатываемых организацией, выполняющей водолазные работы.

Перечень конкретных мероприятий по предупреждению воздействия на водолазов опасных и вредных производственных факторов определяется по результатам оценки рисков в зависимости от конкретных условий производственной или служебной деятельности.

XLVI. Требования охраны труда при выполнении водолазных работ в промышленном рыболовстве, при добыче морепродуктов, в местах искусственного содержания и разведения гидробионтов и аквакультуры

447. К выполнению водолазных работ в промышленном рыболовстве, при добыче морепродуктов, в местах искусственного содержания и разведения гидробионтов и аквакультуры (далее – в промышленном рыболовстве и при добыче

морепродуктов) допускаются водолазы, прошедшие проверку знаний по безопасным методам и способам выполнения работ в конкретных условиях производственной деятельности.

Руководителем водолазных работ назначается:

а) при спусках с судна и с использованием судовых плавсредств в обеспечении судна - капитан судна, прошедший подготовку по руководству водолажными работами;

б) при спусках с группы маломерных плавсредств - назначенное должностное лицо, из штатных работников организации, имеющее обучение по руководству водолажными работами;

в) при спусках с берега, причала, рабочей платформы и других конструкций - назначенное должностное лицо из числа штатных работников организации, прошедшее подготовку по руководству водолажными работами;

г) при спусках в аквариумах - назначенное должностное лицо из числа штатных научных сотрудников организации, прошедшее подготовку по руководству водолажными работами или водолажных специалистов организации.

Для руководства водолажными спусками назначается один из водолазов, прошедший соответствующее обучение и допущенный к руководству спусками приказом работодателя.

Ответственным за организацию безопасного выполнения водолажных работ при добыче морепродуктов является работодатель.

448. При проведении водолажных работ в промышленном рыболовстве и при добыче морепродуктов дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

а) ненадежное удержание судна в районе проведения водолажных работ и (или) изменения в обстановке окружающей среды;

б) одновременное проведение водолажных работ с работами, связанными с ловом и (или) добычей морепродуктов;

в) спущенные за борт орудия добычи, лова или искусственно расставленные в воде ограждения, представляющие угрозу травмирования;

г) движение маломерных плавсредств под мотором при нахождении водолаза под водой;

д) несоответствие фактической глубины спусков планируемой глубине или потеря контроля за временем спуска;

е) водолазные спуски в приливно-отливной зоне, в условиях накатов волн на береговую черту или зыби;

ж) добыча морепродуктов на скальных породах, в узких расщелинах и под нависшими скалами и другими предметами;

з) передвижение водолаза в непосредственной близости от тросов, оснастки, поплавков, выростных канатов садков, коллекторов и установок для разведения морепродуктов, и выращивания растений;

и) произвольная, нефиксированная форма искусственных ограждений в местах разведения, содержания или выращивания аквакультур;

к) передвижение водолаза внутри ограниченного пространства искусственных мест содержания рыбы и млекопитающих;

л) содержание в местах искусственного разведения и выращивания пищевых добавок, солей и прикорма, концентрация которого представляет опасность для водолаза;

м) дезориентации водолаза нерегулярным движением сети фермы, отбрасываемой ею тенью, движением рыбы;

н) нарушение теплового баланса перед спусками, в период их проведения и после спусков, при размещении в плавсредстве обеспечения.

449. При выполнении водолазных работ по добыче морепродуктов и в местах искусственного содержания и разведения гидробионтов водолазами формирование водолазной станции обязательно.

Перед началом работ должен быть оформлен наряд-допуск и определены функциональные обязанности на период проведения водолазных спусков. Назначается руководитель водолазных спусков, работающие, страхующий и обеспечивающие водолазы.

Проведение водолазных работ при составе водолазной станции менее трех человек запрещается.

450. При производстве водолажных работ по добыче морепродуктов, в местах искусственного содержания, разведения гидробионтов и аквакультуры необходимо убедиться в выполнении следующих мероприятий:

а) разработаны документы производственного планирования (план проведения водолажных работ), и принятая организация производства водолажных работ обеспечивает их безопасное проведение;

б) обеспечивающее судно или плавсредство обладает мореходностью, соответствующей условиям проведения работ, способно удерживаться в районе проведения работ и оборудовано надлежащим образом средствами навигации, связи, оборудованием для безопасного погружения и выхода из воды водолаза;

в) персонал водолажной станции и экипаж судна проинформированы о возможных опасностях и проинструктированы, а для водолазов разработаны таблицы ограничения работы по глубине и времени;

г) компетентность водолазов соответствует характеру предстоящей работы и условиям проведения спусков, а количество персонала достаточно для безопасного проведения водолажных работ;

д) распределены обязанности и ответственность;

е) руководитель водолажных работ и руководитель водолажных спусков определены приказом, распределены обязанности и ответственность, определены действия при возникновении нештатной и аварийной ситуации с водолазом.

451. При инструктаже персонала водолажной станции, экипажа или команды необходимо довести информацию:

а) цель и особенности погружения: особенности и характер поведения животных (гидробионтов) с учетом сезона и условий их обитания; особенности используемых орудий добычи, лова, с указанием их направления, длины и других показателей, влияющих на безопасность работ; особенности расположения и конструкцией установок подводных ферм в местах искусственного разведения морепродуктов и аквакультур;

б) порядок выполнения задачи, особенности передвижения или плавания;

в) опасности, характерные для предстоящих водолажных работ;

г) порядок действий в нештатной и аварийной ситуации и при угрозе проявления агрессии у животных;

д) при работе в автономном варианте снаряжения установить время работы на глубине, время и порядок всплытия (выхода) на поверхность.

К инструктажам привлекаются специалисты по добыче или обслуживанию орудий лова или мест содержания, научные сотрудники организации или специалисты - биологи.

Каждый член экипажа обеспечивающего судна или сотрудник объекта, задействованные в водолазных работах, должны пройти инструктаж на рабочем месте.

452. Количество водолазов, одновременно работающих в воде, определяется исходя из возможностей по их обеспечению и руководству водолажными спусками.

Водолазные спуски в автономном варианте необходимо проводить в паре. В паре водолазов назначаются ведущий водолаз и ведомый водолаз. При этом работающие в паре водолазы должны перемещаться вместе, контролировать положение друг друга, а обеспечивающий в воде водолаз должен постоянно держать в зоне видимости работающего водолаза, а также следить за окружающей обстановкой и поведением потенциально опасных животных.

Запрещено управление одним руководителем водолазных спусков более 3 водолазами.

453. При выполнении водолазных работ в промышленном рыболовстве и при добыче морепродуктов запрещается:

а) проводить работы по добыче морепродуктов в сложных условиях и при ухудшении условий окружающей среды в районе промысла;

б) проводить погружение или всплытие, удерживаясь руками за орудия лова, добычи или находиться в непосредственной близости от сетей;

в) находиться ниже орудия лова, заходить вовнутрь их, находиться между частями тросовой оснастки и под поднимаемыми приспособлениями для сбора морепродуктов;

г) проводить одиночные погружения на течении более 0,5 м/с в автономном варианте без страховочных средств и обеспечения с поверхности;

д) использовать один комплект снаряжения для дыхания двух водолазов;

е) проводить погружение при отсутствии плана действия при возникновении аварийной ситуации с водолазом.

454. Водолазные работы в промышленном рыболовстве в прибрежной зоне и в открытом море производятся с судна.

Водолазные работы с судна производятся с наветренной стороны, чтобы предотвратить навал судна на спускаемое плавсредство, оборудование или водолазов.

455. Водолазные работы по добыче морепродуктов и сбору аквакультуры, обслуживанию мест искусственного содержания и разведения морских животных и млекопитающих в прибрежной зоне или у берега выполняются в обеспечении маломерных плавсредств и (или) с плавучих объектов (рабочих платформ), как маневрирующих в районе добычи, так и устанавливаемых у места разведения морепродуктов и выращивания растений на фермах, в садках, коллекторах, корзинах и других специальных установках.

Меры безопасности при производстве водолазных работ разрабатываются с учетом применяемых способов добычи, разведения, содержания и выращивания морепродуктов, морских животных, млекопитающих или аквакультур.

Необходимо использовать средства защиты рук, а подбор снаряжения осуществлять, минимизировав выступающие части и застежки. Водолазный нож должен иметь хорошо заточенное лезвие с одной стороны и зазубренную форму, с другой стороны.

В обеспечивающем плавсредстве или на рабочей площадке необходимо иметь специальные усиленные ножницы, которые могут перекусить сеть.

456. При работе (сборе морепродуктов и аквакультуры, осмотре, обслуживании) вблизи конструкций и систем оснастки, состоящей из тросов, канатов, узлов, связей, поддерживаемых поплавками или буями, плавающими на поверхности, и грузами, тросами, вайерами, поддерживаемыми у грунта, расположение которых затруднительно запомнить и разглядеть под водой, наибольшая опасность состоит в запутывании водолазов. При инструктаже перед спусками необходимо уделить особое внимание расположению и конструкции установок, а для спуска назначать пару, где один из водолазов имеет опыт работы на этой конструкции.

При спусках возле сетей необходимо выбирать положение, которое позволяет видеть сеть перед собой. Расстояние между водолазами должно быть установлено исходя из соображений безопасности, чтобы при запутывании одного водолаза второй находился в стороне и мог оказать помощь.

При необходимости зацепиться или удержаться под водой водолаз может взяться за поддерживающие вайеры или тросы, удерживаемые грузами на грунте. Удерживаться взявшись за сети запрещается.

Размещение питомцы на водолажном снаряжении не должно создавать препятствий для перемещения водолаза, угрозу запутывания и изменения плавучести водолаза в процессе работы.

Профиль погружения и маршрут движения следует выбирать таким образом, чтобы избежать запутывания и зацепов.

Перед всплытием необходимо убедиться, что препятствий для всплытия нет и отсутствуют зацепы.

Проводить водолазные спуски до полного окончания запаса воздуха в баллонах запрещается. При окончании работы под водой в баллонах должен сохраняться запас воздуха в объеме, достаточном для перехода на дыхание резервным запасом воздуха в случае возникновения нештатной или аварийной ситуации.

457. При возникновении необходимости в декомпрессии в аквариумах и местах искусственного содержания и разведения животных пребывание водолазов на остановках на каждом этапе декомпрессии должно сопровождаться наблюдением водолазов друг за другом и за поведением обитателей.

Если аквариумов несколько и в них создана разная микрофлора для обитания животных предусматривается водолазное снаряжение для каждого аквариума.

При погружениях используются визуальные сигналы связи. В качестве аварийных сигналов, которые могут быть поданы со стороны сотрудников, находящихся с внешней стороны аквариума (на поверхности), может служить только низкочастотный звук – стук по бортам аквариума, стук по стеклу, стук по

металлическому предмету, если это возможно. Возможность применения аварийных условных сигналов должны быть согласованы с научным руководителем организации.

Для открытых водосмов могут использоваться «аварийные» сигналы с использованием любого источника звука. Сигналы для экстренного выхода водолаза должны быть обозначены перед спусками. Никакие ситуации не могут служить причиной для погружения водолаза при наличии недопустимого или неприемлемого уровня профессионального риска.

458. При производстве водолазных работ в промышленном рыболовстве, при добыче морепродуктов, в местах искусственного содержания и разведения гидробионтов и аквакультуры должны быть предусмотрены мероприятия, предупреждающие воздействие на работников дополнительных опасных и вредных производственных факторов, к которым могут относиться:

- а) планирование и проведение, по мере возможности, бездекомпрессионных спусков, установка ограничений по глубине и времени работы;
- б) проведение разметки и обозначения района добычи;
- в) определение рациональных маршрутов движения, профиля погружений и способов обеспечения водолазных спусков;
- г) использование двухсторонней речевой связи между руководителем водолазных спусков и водолазами;
- д) использование внешних ориентиров, а также маяков-ответчиков и других средств малой гидроакустики для обозначения подводной обстановки, орудий лова и добычи;
- е) применение компасов, навигационных панелей и других средств ориентирования;
- ж) использование средств защиты водолаза, защитных устройств и (или) страховочных средств, исключающих возможность прямого случайного контакта с орудиями лова и представителями фауны;
- з) подъем на палубу и (или) обесточивание орудий лова и (или) добычи на период водолазных работ;
- и) использование подводных обитаемых и необитаемых аппаратов для наблюдения за добычей и орудиями лова;
- к) установка дополнительных спусковых канатов с якорем (грузом) и бумом для ориентирования и удерживания водолаза под водой;
- л) использование декомпрессионных и маркировочных бумов.

Мерами по предупреждению воздействия на водолазов опасных и вредных производственных факторов при проведении водолазных спусков в аквариумах могут быть:

- а) применение дополнительной защитной одежды из прочной ткани, кольчуги против проколов, порезов и укусов;
- б) применение дополнительной защиты на выступающих частях водолазного снаряжения для недопущения нанесения повреждений обитателям аквариума;
- в) проведение водолазных спусков с целью обслуживания (чистки) аквариумов с хищниками только после кормления животных, когда они сыты и не представляют угрозы для работающих водолазов;

г) поддержание постоянной визуальной связи между водолазами.

Перечень конкретных мероприятий по предупреждению воздействия на водолазов опасных и вредных производственных факторов определяется по результатам оценки рисков в зависимости от условий проведения водолазных работ.

XLVII. Требования охраны труда при выполнении глубоководных водолазных работ

459. Глубоководные водолазные работы выполняются организациями, имеющими глубоководную водолазную технику (водолазный комплекс, технические устройства, оборудование и водолазное снаряжение), в исправном состоянии и допущенную к производству работ и водолазную службу, укомплектованную водолазным, инженерно-техническим, персоналом по обслуживанию систем жизнеобеспечения и медицинским персоналом, в количестве, обеспечивающим безаварийную эксплуатацию комплекса и определенным на основе руководства по эксплуатации комплекса.

Водолазные работы на глубинах свыше 60 м являются глубоководными. Методы и способы, используемые при глубоководных работах, могут использоваться и на меньших глубинах.

В целях безопасной организации производства глубоководных водолазных работ в организации должны быть разработаны:

- а) руководство по проведению глубоководных водолазных спусков применительно к используемому глубоководному водолазному комплексу (далее – ГВК);
- б) руководство по медицинскому обеспечению глубоководных водолазных спусков;
- в) инструкции по безопасной эксплуатации глубоководной водолазной техники и оборудования;
- г) инструкции по охране труда, учитывающие эксплуатационные и организационные особенности функционирования глубоководной водолазной техники и водолазного комплекса, особенности судна на котором установлен комплекс (судна обеспечения, судна-носителя, плавучего сооружения или объекта, участка работ), использующуюся водолазную технику, методы глубоководных водолазных спусков, характер и виды выполняемых работ и способы их выполнения;
- д) штатное расписание персонала ГВК с расстановкой по постам обеспечения глубоководных водолазных спусков;
- е) документы по выявлению опасностей и оценке рисков при подготовке и производстве глубоководных водолазных работ, а также по оценке эксплуатационной готовности и надежности глубоководной водолазной техники.

460. При планировании и подготовке к глубоководным водолажным работам составляется проект водолажных работ и план действий при возникновении нештатных и аварийных ситуаций.

Глубоководные водолазные работы выполняются по наряду-допуску.

Ежедневно должен составляться суточный план проведения водолажных спусков.

Дополнительно к требованиям для производства водолазных работ на малых и средних глубинах, документы производственного планирования при производстве глубоководных водолазных работ должны включать:

- а) обязанности должностных лиц и распределение обязанностей между ними;
- б) расписания по постам обеспечения спусков;
- в) документы по организации взаимодействия между постами обеспечения на период выполнения глубоководных водолазных работ;
- г) расчеты необходимого запаса газов, газовых смесей, определение порядка их доставки, перекачки и пополнения (в случае необходимости);
- д) определение потребности по ассортименту и количеству баллонов контрольных смесей, исходя из глубин (величин давлений) предстоящих спусков, методов их проведения и времени работ;
- е) технологические или операционные карты на все этапы водолазных работ с детализацией и кратким описанием работы водолазов при выполнении работы (задания) на грунте;
- ж) документы, подтверждающие техническую готовность и выполнение мероприятий, предусмотренных системой технического обслуживания и ремонта технических средств выполнения и обеспечения глубоководных водолазных работ;
- з) контрольно-проверочные листы подготовки к водолажным спускам и проверки готовности постов обеспечения спусков и глубоководной водолазной техники;
- и) перечень тренировок по отработке навыков по оказанию помощи при возникновении нештатных и аварийной ситуаций.

План действий при возникновении нештатных и аварийных ситуаций дополнительно должен содержать мероприятия на случай аварийной эвакуации водолазов, находящихся в условиях повышенного давления (водной, газовой) среды, при возникновении угрозы безопасности судна.

Контрольно-проверочные листы составляются специалистом, изучившим ГВК и имеющим право на его эксплуатацию и обслуживание, и должны включать в себя перечни контрольных вопросов, ответы на которые однозначно свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении обязательных требований, составляющих предмет проверки.

461. При проведении глубоководных водолазных спусков должна быть обеспечена аудиозапись переговоров между работающими водолазами и руководителями водолазных спусков и видеозапись работы водолазов.

В процессе проведения глубоководных водолазных спусков водолазный врач должен вести записи в протоколе водолазного спуска.

462. Персонал, привлекаемый к глубоководным водолажным спускам, должен пройти стажировку непосредственно на водолажном комплексе, а водолазы и операторы водолазного колокола дополнительно поэтапное освоение глубин.

Перед каждым погружением водолазы обязаны проходить медицинский осмотр у водолазного врача и получать разрешение на спуск под воду.

Водолазные специалисты, допускаемые к руководству глубоководными водолажными спусками, должны пройти дополнительную подготовку по устройству и эксплуатации глубоководного водолазного комплекса и пройти стажировку в качестве дублёра (стажера) руководителя глубоководных водолажных спусков.

При решении вопросов о допуске к руководству глубоководными водолазными спусками в составе комиссии должен быть представитель организации - производителя комплекса и (или) специалист, освоивший данный комплекс и (или) имеющий опыт его эксплуатации.

К руководству глубоководными водолазными работами допускаются водолазные специалисты, имеющие профильное среднее профессиональное или высшее профессиональное образование и опыт участия в глубоководных водолазных работах.

463. Первоначальная практическая подготовка водолазов-глубоководников, а также практическая подготовка для достижения глубины рабочих спусков и при перерывах между спусками должны проводиться в зависимости от программы освоения глубины, которая составляется водолазным специалистом и водолазным врачом.

Программа освоения глубины составляется с учетом индивидуальных физиологических особенностей водолазов и уровня их подготовленности.

Количество водолазов при глубоководных водолазных спусках определяется в соответствии с документацией по эксплуатации глубоководного водолазного комплекса, в зависимости от планового объема водолазных работ и выбранного метода водолазных спусков, при этом должно быть не менее 6 водолазов.

При проведении учебных, тренировочных и квалификационных глубоководных водолазных спусков в гидробарокамере общее количество водолазов, находящихся под одинаковым давлением, должно быть не менее четырех, при этом в воде одновременно могут работать два водолаза.

Допускается одиночная работа водолаза под водой в гидробарокамере, при наличии страхующего водолаза в «сухой» части (отсеке) гидробарокамеры, в готовности № 1.

Степень готовности страхующего водолаза определяется руководителем водолазного спуска.

Глубоководные водолазные спуски с использованием водолазного колокола должны проводиться не менее чем тремя водолазами. Первый водолаз - работающий на объекте, второй водолаз - обеспечивающий в воде водолаз, третий является оператором водолазного колокола.

464. Для обеспечения непрерывного контроля и управления помимо руководителей водолазных спусков и руководителя водолазных работ назначается ответственный производитель работ - водолазный специалист.

При проведении глубоководных водолазных спусков медицинское обеспечение должно осуществляться непосредственно у места спусков водолазным врачом.

При проведении глубоководных водолазных работ продолжительностью более двух смен должно быть не менее двух водолазных специалистов и не менее двух водолазных врачей, один из которых назначается старшим. Как минимум, один водолазный врач должен иметь допуск по состоянию здоровья к работе в барокамере до предельных величин давления при проведении глубоководных водолазных спусков.

465. Водолазам и персоналу ГВК может быть установлен вахтовый метод работы или применяться суммированный учет рабочего времени.

Выбор метода водолазных спусков производится водолазным специалистом, являющимся ответственным производителем работ, с учетом характера работы, глубины предстоящих спусков и их общей продолжительности, вида и укомплектованности глубоководного водолазного комплекса персоналом, запасов дыхательных газовых смесей и регенеративных веществ, рекомендаций водолазных врачей, водолазных специалистов и специалистов по техническому обслуживанию глубоководного водолазного комплекса.

При глубоководных водолазных спусках работа водолазов под водой должна быть прекращена при выявлении неисправности в снаряжении, работе водолазного комплекса, систем обеспечения спусков, системы удержания судна, а также при появлении жалоб на чувство переохлаждения, перегрева, усталости и других жалоб, свидетельствующих об опасности продолжения работы водолазов под водой.

466. Подготовка к глубоководным водолажным спускам должна проводиться по контрольно-проверочным листам:

- а) под руководством начальника ГВК или водолазного специалиста - технических средств ГВК операторами постов обеспечения;
- б) под руководством руководителя водолазных спусков - рабочая проверка водолазного снаряжения и внутреннего оборудования ВК спускающимися водолазами. После рабочей проверки снаряжения водолазы оставляют в ВК шлем-маски (шлема) и баллоны аварийного запаса газовых смесей. Результаты проверки записывают в журнал водолажных работ.

Разрешение на подключение ДГС к пультам и щитам, а также на заполнение баллонов аварийного запаса ВК дает водолазный врач на основании контрольного анализа газовых смесей на содержание в них кислорода и вредных веществ с записью в протоколе водолазного спуска.

Получив доклады о готовности от постов обеспечения глубоководных водолажных спусков, руководитель водолазного спуска первой смены докладывает ответственному производителю работ и руководителю водолажных работ о готовности ГВК к спускам.

При проведении глубоководных водолажных спусков с судна руководитель водолажных работ информирует капитана судна о готовности водолазов к началу спусков. Капитан судна должен письменно подтвердить готовность судна и после этого дает разрешение на их проведение.

При проведении глубоководных водолажных спусков с берега или в иных условиях, когда обеспечение надежности стоянки или точность удержания судна (плавучего объекта) у места производства ГВР не оказывает влияния на безопасность ГВР, разрешение на начало проведения ГВР дает руководитель глубоководных водолажных работ.

467. Дополнительными требованиями безопасности при проведении глубоководных водолажных работ являются:

- а) предварительная отработка организации проведения спусков водолазов в выбранном режиме использования комплекса;
- б) контрольный спуск водолазного колокола на предстоящую глубину спусков;
- в) проверка надежности удержания судна у места проведения работ или в районе с гидрологическими характеристиками аналогичными месту проведения работ;

г) ежегодная проверка технического состояния глубоководного водолазного комплекса, средств обеспечения водолазных спусков и водолазного снаряжения и аудит перед началом глубоководных водолазных работ;

д) предъявление глубоководного водолазного комплекса, устройств и систем, подконтрольных классификационным обществам;

е) укомплектованность необходимым имуществом и материалами, приборами и инструментом, полным запасом газов и газовых смесей, поглотителями и регенеративными веществами, для обеспечения запланированных водолазных спусков и проведения (при необходимости) лечебной рекомпрессии водолазов;

ж) полная укомплектованность комплекса водолазами, руководителям водолазных спусков, водолазными врачами, водолазными специалистами и обеспечивающим техническим персоналом;

з) формирование требований к компетентности персонала, участвующего в глубоководных водолазных работах, проверка знаний и оформление допуска к работам;

и) разработка контрольно-проверочных листов на все этапы и процедуры, связанные с безопасностью проведения глубоководных водолазных спусков;

к) отработка навыков по оказанию помощи при возникновении нештатных и аварийных ситуаций.

468. При проведении глубоководных водолазных работ запрещается:

а) использовать некомплектные, неисправные или не прошедшие в установленные сроки техническое обслуживание и ремонт изделия глубоководной техники и средства обеспечения водолазных спусков;

б) приступать к выполнению глубоководных водолазных спусков без предварительной практической отработки водолазами аварийных задач.

469. При проведении глубоководных водолазных работ должны быть предусмотрены мероприятия, предупреждающие воздействие на работников дополнительных опасных и вредных производственных факторов, к которым могут относиться:

а) проведение технического обслуживания и ремонта, вскрытие (разборка) и закрытие (сборка) оборудования, систем и устройств ГВК и водолазного снаряжения;

б) проверка соответствия применяемых изделий глубоководной водолазной техники, технологической оснастки, приборов и инструментов проекту конкретного комплекса;

в) разработка программы освоения глубин с учетом индивидуальных особенностей каждого водолаза (глубоководника);

г) выбор режимов декомпрессии;

д) применение газов, имеющих документальное подтверждение (сертификат или паспорт) содержимого в каждом баллоне;

е) приготовление дыхательных газовых смесей в необходимом количестве;

ж) анализ дыхательных газовых смесей и средств химической регенерации воздуха перед каждым спуском и контроль состава их перед подачей на дыхание;

з) поверка манометров, средств измерения и проверка средств газового контроля с применением калибровочных смесей;

и) разработка режима труда и отдыха водолазов и обеспечивающего персонала на период проведения глубоководных водолазных спусков;

- к) разработка условий, при которых глубоководные водолазные спуски должны быть приостановлены или запрещены;
- л) обозначение маяками-ответчиками объектов в районе проведения спусков, которые могут привести к изменениям в ходе проведения работ, повысить риски возникновения аварийной ситуации или привести к снижению допустимого уровня безопасности работ;
- м) подготовка резервного спускоподъемного устройства, водолазного колокола, гилербота;
- н) проведение полной проверки глубоководного водолазного комплекса перед возобновлением работ после длительного перерыва в работах или приостановке работ, связанной с возникновением нештатной или аварийной ситуации.

470. При производстве глубоководных водолазных спусков методом кратковременных погружений с использованием аппаратов с замкнутой системой дыхания (без использования глубоководного водолазного комплекса) в целях производственной или служебной деятельности должны соблюдаться требования настоящих Правил.

Особенности проведения глубоководных водолазных спусков с использованием аппаратов с замкнутой системой дыхания (без использования глубоководного водолазного комплекса) должны быть учтены в локальных актах организации, технологических картах и документах производственного планирования, разрабатываемых организацией, выполняющей водолазные работы.

Характер выполняемых работ с использованием аппаратов с замкнутой системой дыхания (без использования глубоководного водолазного комплекса) и глубина спусков должны соответствовать назначению аппарата, указанному в паспорте или инструкции по эксплуатации.

XLVIII. Требования охраны труда при спусках в жестких водолазных устройствах

471. К спускам под воду с использованием жестких водолазных устройств, нормобарических скафандров, подводной самоходной техники и средств движения, обитаемых подводных аппаратов, наблюдательных и рабочих камер, к работе в подводных лабораториях (далее — устройствах) допускаются специалисты, прошедшие обучение по безопасным методам и приемам выполнения работ с использованием таких устройств.

Необходимость наличия водолазной квалификации и иных видов обучения и подготовки устанавливается в соответствии с требованиями эксплуатационной документации, исходя из режимов эксплуатации и модели использования техники, а также необходимости соблюдения действующих нормативных правовых актов.

472. В целях безопасного производства работ должны быть разработаны руководство (стандарт) по проведению работ (или спусков) под водой и инструкции по безопасной эксплуатации устройств, охране труда и рабочей проверке перед спусками, учитывающие:

- а) требования к компетенции специалистов, допускаемых к эксплуатации устройств;

- б) особенности подготовки, эксплуатации, обслуживания, спуска и подъема, режимов эксплуатации и модели использования;
- в) режимы эксплуатации и модель использования (методы, способы, возможные места установки и размещения);
- г) виды и характер выполняемых работ с использованием устройств;
- д) требования к системе жизнеобеспечения и системе технического обслуживания и ремонта;
- е) типовые опасности, риски, компенсирующие мероприятия и действия при возникновении нештатных и аварийных ситуаций;
- ж) дополнительные требования, оказывающие влияние на безопасность работ в устройствах.

473. Организация проведения спусков и выполнения работ в устройствах под водой должна предусматривать наличие руководителя работ и руководителя спусков.

Время пребывания специалистов в устройствах не должно превышать времени работы систем жизнеобеспечения, обеспечивающих благоприятные условия пребывания работников.

474. Перечень конкретных мероприятий по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов определяется по результатам оценки рисков в зависимости от условий и характера работ с использованием устройств.

Особенности проведения работ с использованием устройств должны быть учтены в технологических картах и документах производственного планирования, разрабатываемых организацией, выполняющей водолазные работы.

XLIX. Общие мероприятия медицинского обеспечения водолазных спусков

475. Непосредственное выполнение мероприятий медицинского обеспечения водолазных спусков, предусмотренных Правилами, возлагается на врачей по водолазной медицине (фельдшеров), прошедших специальную подготовку и допущенных к медицинскому обеспечению водолазных спусков.

476. При подготовке к проведению водолазных спусков работодатель обязан обеспечить наличие медицинского работника у места проведения водолазных работ в следующих случаях:

а) водолазные спуски на глубину более 45 м;

б) при проведении водолазных спусков независимо от их глубины в следующих случаях:

при проведении спасательных и аварийно-спасательных работ;

при проведении водолазных работ в горных условиях;

при учебных водолазных спусках;

при экспериментальных водолазных спусках;

при проведении водолазных спусков методом длительного пребывания под повышенным давлением;

по результатам оценки рисков, когда существует высокая вероятность возникновения несчастного или аварийного случая.

477. При подготовке к проведению водолазных спусков в отсутствие врача по водолазной медицине (фельдшера) у места проведения водолазных работ

работодатель обязан обеспечить возможность вызова врача по водолазной медицине (фельдшера) и его прибытия в экстренном порядке к пострадавшему водолазу или барокамере для оказания медицинской помощи водолазам при специфических заболеваниях и травмах, связанных с профессиональной деятельностью или наличие постоянной связи с возможностью фиксации переговоров руководителя водолазных работ или руководителя водолазных спусков с медицинским работником.

478. При отсутствии у места проведения водолазных работ врача по водолазной медицине (фельдшера) руководитель водолазного спуска обязан провести опрос самочувствия водолазов, при котором необходимо установить:

- а) наличие жалоб на самочувствие;
- б) соблюдение режима труда и отдыха.

Результаты опроса вносятся в журнал водолазных работ в виде записей: «Допущен» или «Не допущен».

479. При отсутствии у места проведения водолазных работ врача по водолазной медицине (фельдшера) по окончании водолазного спуска руководитель водолазного спуска обязан опросить водолаза о наличии жалоб на самочувствие и оценить состояние водолаза после спуска.

При подозрении, обнаружении и распознавании у водолаза признаков заболеваний и травм, связанных с профессиональной деятельностью водолазов, руководитель водолазных спусков должен:

а) вызвать к месту проведения водолазных спусков водолазного врача (фельдшера) или установить связь с водолажным врачом-консультантом и действовать по его указаниям;

б) немедленно принять меры по оказанию водолазу всех доступных и спланированных видов оказания помощи.

480. При отсутствии на месте происшествия врача по водолазной медицине (фельдшера) и обнаружении признаков декомпрессионной болезни или баротравмы легких, лечебная рекомпрессия может начинаться до его прибытия, после получения рекомендаций врача по водолазной медицине (фельдшера) по средствам связи.

При отсутствии барокамеры у места спусков необходимо незамедлительно начать эвакуацию к ближайшей находящейся в готовности барокамере.

После прибытия водолазного врача (фельдшера) к месту проведения водолазных спусков дальнейшее оказание помощи, проведение лечебной рекомпрессии и ее завершение должны осуществляться под его руководством. Факт передачи руководства должен быть зафиксирован в журнале водолазных работ.

481. Время прибытия медицинского работника в экстренном порядке для оказания медицинской помощи в случаях, требующих проведения лечебной рекомпрессии, должно составлять не более 120 мин.

482. При производстве водолазных работ у места проведения водолазных спусков должна быть обеспечена возможность оказания первой помощи водолазам, при заболеваниях и травмах, связанных с профессиональной деятельностью водолазов, оказываемой лицами, не имеющими медицинского образования, при травмах и неотложных состояниях до прибытия медицинского персонала.

483. Водолаз при возникновении профессиональных водолазных заболеваний должен получить медицинскую помощь в полном объеме и в кратчайшие сроки.

484. При проведении водолазных работ независимо от глубины спусков должно быть предусмотрено наличие средств для дыхания медицинским

кислородом. Применение медицинского кислорода для снятия симптомов профессиональных заболеваний должно быть согласовано с водолазным врачом (фельдшером).

485. Рекомендации медицинского работника по медицинскому обеспечению водолазного спуска, обязательны для выполнения руководителем водолазных работ и руководителем водолазного спуска.

486. Врач по водолазной медицине (фельдшер) при нахождении у места спуска является ответственным за:

а) проведение медицинского осмотра водолазов перед водолажными спусками (пребыванию в условиях повышенного давления газовой среды);

б) готовность к оказанию помощи водолазу при возникновении заболеваний и получении травм, связанных с профессиональной деятельностью водолазов;

в) выбор режимов декомпрессии или лечебной рекомпрессии и их соблюдение;

г) контроль соблюдения режима труда и отдыха водолазов;

д) соблюдение мер по предупреждению возникновения специфических и неспецифических заболеваний;

е) проведение специальных санитарно-гигиенических и противоэпидемиологических мероприятий.

487. Водолазы не допускаются к спускам:

а) при жалобах на плохое самочувствие;

б) при наличии объективных признаков заболевания;

в) при наличии признаков алкогольного или наркотического опьянения, а также при наличии их остаточных явлений;

г) при величине систолического (максимального) давления выше 140 и ниже 100 мм рт. ст.;

д) при величине диастолического (минимального) давления выше 90 и ниже 60 мм рт. ст.;

е) при пульсовом давлении (разница максимального и минимального давления) менее 30 мм рт. ст.;

ж) при температуре тела выше 37,2°C;

з) по иным объективным показаниям – после решения врача по водолазной медицине (фельдшера).

488. Первую и медицинскую помощь водолазу оказывают в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере охраны здоровья.

489. Работники допускаются к оказанию первой помощи при заболеваниях и травмах, связанных с профессиональной деятельностью водолазов, после специальной подготовки по основам физиологии пребывания человека в условиях повышенного давления газовой и водной среды и водолазной медицины с оформлением документа о ее прохождении.

490. Подготовка по оказанию первой помощи при заболеваниях и травмах, связанных с профессиональной деятельностью водолазов обязательна для всех руководителей водолазных спусков и водолазных специалистов.

491. Первоочередными мероприятиями по оказанию первой помощи пострадавшему водолазу, находящемуся под водой, являются подъем водолаза из воды и освобождения от водолазного снаряжения.

492. Оказание первой помощи и медицинской помощи при заболеваниях и травмах, связанных с профессиональной деятельностью водолазов, должно регистрироваться в виде протокола с указанием текущего времени, изменений состояния пострадавшего водолаза и перечня выполняемых медицинских мероприятий. Протокол ведется в Журнале медицинского обеспечения водолазов.

493. Лечебная рекомпрессия проводится врачом по водолазной медицине (фельдшером) или руководителем спуска под руководством врача по водолазной медицине (фельдшера). Руководить лечебной рекомпрессией, находясь в барокамере под давлением, запрещается.

494. При тяжелом состоянии пострадавшего водолаза (с заболеванием или травмой, связанной с профессиональной деятельностью водолазов, требующим проведения лечебной рекомпрессии), в барокамеру с пострадавшим водолазом должен быть помещен медицинский работник, допущенный к пребыванию в условиях повышенного давления газовой среды.

495. При отсутствии медицинского работника, допущенного к пребыванию в условиях повышенного давления газовой среды, в барокамеру помещается водолаз, допущенный к оказанию первой помощи при заболеваниях и травмах, связанных с профессиональной деятельностью водолазов.

496. После окончания лечебной рекомпрессии пострадавшему водолазу он должен быть направлен в медицинскую организацию для обследования и установки окончательного диагноза заболевания и, при необходимости, продолжения лечения.

Приложение № 1
к Правилам по охране труда
при проведении водолазных работ,
утвержденным приказом
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации
от «17» декабря 2020 г. № 922н.

Количество водолазов при водолазных спусках

Глубина погружения, м	Количество водолазов, включая руководителя водолазных спусков, чел., не менее	
	при спуске одного водолаза под воду	при спуске одновременно двух водолазов под воду
А. Для прибрежной зоны, внутренних водных путей, водоемов и акваторий		
С использованием водолазного снаряжения в автономном варианте		
До 20	3	5
Свыше 20 до 45	4	по результату оценки рисков
Свыше 45 до 60	по результату оценки рисков	по результату оценки рисков
С использованием мобильных водолазных комплексов и водолазных станций быстрого развертывания		
До 20	3	5
Свыше 20 до 45	4	6
Свыше 45 до 60	5	по результату оценки рисков
С использованием стационарных (контейнерных и судовых) водолазных комплексов		
До 20	4	6
Свыше 20 до 45	5	7
Свыше 45 до 60	6	8
Б. Для открытого моря		
С использованием мобильных водолазных комплексов и водолазных станций быстрого развертывания		
До 30	4	по результату оценки рисков
Свыше 30	5	по результату оценки рисков

С использованием стационарных (контейнерных и судовых) водозливных комплексов		
До 30	4	6
Свыше 30	5	7

Приложение № 2
к Правилам по охране труда
при проведении водолазных работ,
утвержденным приказом
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации
от «17» декабря 2020 г. № 922н

Дополнительное количество водолазов
при различных водолазных работах

№ п/п	Наименование	Глубина, м		
		до 20	от 20 до 45	от 45 до 60
1.	внутри судна, отсека, помещения	1	2	3
2.	с использованием оборудования для сварки и резки	1	1	1
3.	с использованием взрывчатых и взрывоопасных веществ	1-2	2-3	4
4.	на течении от 1 до 2 м/с	1	2	2
5.	с использованием механизированного инструмента	1	1	1
6.	в нефтепродуктах и глинистых растворах	2	2	2
7.	в горячей воде при температуре свыше 38°C	2	2	2
8.	в районах обитания опасных морских животных	2	2	1
9.	при вынужденных спусках на волнении свыше трех баллов	2	2	2
10.	при использовании барокамеры	1	1	1
11.	в условиях высокогорья	2	2	2
12.	при использовании СПУ водолазной беседки	1	1	1
13.	при использовании СПУ ВК «мокрого» типа	2	2	2
14.	с использованием грунторазмывочного оборудования	1	1	1
15.	с использованием нескороструйного оборудования	2	2	2

Приложение № 3
к Правилам по охране труда
при проведении водолазных работ,
утвержденным приказом
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации
от «17» декабря 2020 г. № 922н
Рекомендуемый образец

НАРЯД-ДОПУСК № _____
на производство водолазных работ на опасных производственных объектах

«___» _____ 20__ г.

Организация, производящая работы: _____
(наименование организации, предприятия)
Место проведения работ: _____
(поселок, район, объект, площадка, фактический адрес)
Заказчик/владелец объекта: _____
(наименование предприятия, адрес, место нахождения, ИНН)

Срок действия наряда: с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Режим работы: с _____ часов _____ мин до _____ часов _____ мин

Ответственному руководителю работ: _____
(должность, фамилия, инициалы руководителя водолажных работ)

Ответственному исполнителю работ: _____
(должность, водолазная квалификация, фамилия, инициалы руководителя водолажных работ)

На выполнение работ (указывается характер и содержание работ): _____

На основании _____
(номер и дата заявки)

Условия проведения работ: _____

Опасные и вредные производственные факторы, которые действуют или могут возникнуть в местах выполнения работ: _____

Наряд выдал:

Наряд принял:

Наряд продлил:

(дата, время, подпись, ФИО)

Для водолазной станции (бригады)

_____ (наименование водолажной станции и ее размещение: судно, катер, комплекс)

В составе _____ человек

Состав исполнителей работ (членов водолазной станции, бригады с учетом обеспечивающего персонала):
 С условиями работы ознакомлен, инструктаж получен. Рабочее место и условия труда проверены. Меры безопасности, указанные в наряде-допуске обеспечены. Требования безопасности при выполнении указанных работ и соответствующие инструкции _____ по промышленной безопасности, охране труда понимаю и гарантирую исполнение:

Фамилия, инициалы исполнителя работ	Профессия/ Квалификация	Выполняемая функция	С условиями работ ознакомлен, инструктаж на рабочем месте проведен (дата, подпись)	С условиями работ ознакомлен (дата, подпись)

Целевой инструктаж по безопасности и охране труда провел:

_____ «__» __ 20__ г.
 (Фамилия, инициалы) _____ (подпись)

Необходимые для производства работ водолазная техника, технологическое оборудование, инструменты, приспособления, оснастка и материалы:

Наименование	Тип, код, марка	Дата последней проверки технического обслуживания и ремонта	Дата очередной проверки технического обслуживания и ремонта
Водолазное снаряжение			
Средства обеспечения водолажных спусков			
Водолазная техника			
Инструменты и приспособления			
Технологическое оборудование			
Материалы			

Необходимые для проведения работ допуски, разрешения, схемы, планы, программы:

Мероприятия по подготовке объекта к проведению работ с учетом мер безопасности: (организационные и технические меры безопасности, осуществляемые при подготовке объекта к проведению работ, с учетом опасных производственных факторов и требуемых приложений)

№ п/п	Мероприятия по подготовке места проведения работ (наименование мероприятия или ссылки на пункт ППР или технологических карт)	Исполнители подготовительных работ и срок исполнения	Подтверждаю выполнение (подпись)

Основные мероприятия по обеспечению безопасности при проведении работ
 (наименование мероприятия или ссылки на пункт ППР или технологических карт)

№ п.п.	Мероприятия в процессе проведения работ	Исполнители подготовительных работ	Срок исполнения

Средства коллективной и индивидуальной защиты, предохраняющее и/или защитное оборудование, системы обеспечения безопасности:

Особые условия проведения работ (источники внешних опасных факторов):

Мероприятия по подготовке и проведению работ определены и согласованы со стороны заказчика (владельца объекта):

Сответствие подтверждаю:

Руководитель объекта:

_____ «__» _____ 20__ г.
 (фамилия, инициалы) (подпись)

Согласовано:

Ответственный за охрану труда на объекте:

_____ «__» _____ 20__ г.
 (фамилия, инициалы) (подпись) (Дата)

Руководитель водолазных работ:

_____ «__» _____ 20__ г.
 (фамилия, инициалы) (подпись) (Дата)

Мероприятия по подготовке объекта к проведению работ выполнены:

Представитель заказчика:

_____ «__» _____ 20__ г.
 (фамилия, инициалы) (подпись) (Дата)

Руководитель водолазных спусков:

_____ «__» _____ 20__ г.
 (фамилия, инициалы) (подпись) (Дата)

Разрешаю приступить к выполнению работ.

Подпись лиц, разрешающих начать работы:	Должность, фамилия, инициалы	Подпись	Дата	Время
Руководитель на объекте работ, инструктаж с исполнителями работ подрядной организации о мерах пожарной и промышленной безопасности провел.				

Нарушения устранены, разрешаю возобновить работы

Должность:

« » 20 г.
(подпись) (Дата)

Работы остановлены, наряд-допуск аннулирован:

Должность:

« » 20 г.
(подпись) (Дата)

причины остановки работ

Приложение № 4
к Правилам по охране труда
при проведении водолазных работ,
утвержденным приказом
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации
от «17» декабря 2020г. № 922н
Рекомендуемый образец

Наряд-допуск на производство судовых водолазных работ

Корешок наряда-допуска		
Название судна	Имя судна	<p style="text-align: center;">ОТРЫВНОЙ ТАЛОН</p> <p style="text-align: center;">ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА ВОДОЛАЗОВ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ КАПИТАНОМ ОБСЛУЖИВАЕМОГО СУДНА</p> <p>1. Совместно с главным (старшим) механиком ознакомиться с мероприятиями, обеспечивающими безопасные условия труда водолазов при производстве судовых водолазных работ</p> <p>2. Выделить из числа командного состава судна ответственного представителя для решения вопросов возникающих в ходе выполнения работ, а также для непосредственного руководства судовой работой по обеспечению безопасных условий труда водолазов при проведении судовых водолазных работ.</p> <p>3. Обеспечить двустороннюю связь ответственного представителя с ходовой частью своего судна и постом водонепроницаемого водолазного бота</p> <p>4. Выделить по требованию руководителя водолазных работ необходимое количество вспомогательного персонала из числа экипажа для непосредственного обеспечения судовых водолазных работ</p> <p>5. Запретить на все время водолазных работ по наряду</p> <ul style="list-style-type: none"> - проворачивание гребных винтов; переключку рулей - пользование оборудованием, выдвигавшимся за пределы обшивки корпуса судна. - открытие люков-на в районе работ водолазов, выбирание или тырканье в кормных цепях, перебортовых судна или швартовку к нему других судов - погрузку или выгрузку груза с того борта, где работают водолазы <p>6. Запрещении указанных работ делается запись в вахтенном журнале судна (исается запись морских судов Российской Федерации). В необходимых случаях разрешение на проворачивание гребного вала, поддувание устройства и лючек вентилей регулируемого шлага дает капитан судна, поставив в известность руководителя водолазного отряда и получив от него подтверждение в вахтенном рабочем водолазов из воды</p> <p>7. Для обеспечения безопасных условий труда водолазов на судне выполнены следующие мероприятия</p> <ul style="list-style-type: none"> - персонал в производстве водолазных работ на судне предупрежден. - вахтенная стоянка судна обеспечена - о работе водолазов члены экипажа и другие лица, находящиеся на борту судна, предупреждены. - при необходимости безопасный переход на судно с которого прокинут водолазные спуски, обеспечен; - иллюминаторы и лючки в районе работы водолазов закрыты. - оборудование, выдвигавшимся за пределы обшивки корпуса судна членам
Судовопадавший	Имя механика	
Фамилия, имя, отчество (при наличии) капитана судна	Имя капитана	
Место стоянки судна	Имя места	
Содержание водолазных работ	Имя содержания	
Ответственный представитель за обеспечение судовых водолазных работ по судну	Имя ответственного	
К водолажным работам судно подготовлено, обязательства выполнены, производство работ разрешено	Имя капитана	
Начало работ ____ ч ____ мин	Имя начала	
Окончание работ ____ ч ____ мин	Имя окончания	
Капитан судна	Имя капитана	

	<p>экипажа и другим лицам пользоваться запрещено;</p>
<p>« ____ » _____ 20__ г.</p>	<p>подпись командира (трап водолазной беседы) по требованию руководителя водолазных служб заведен;</p>
	<p>- вспомогательный персонал из числа экипажа выделен для обеспечения водолазных работ в следующем составе</p>
	<p>_____</p>
	<p>_____</p>
	<p>ответственный представитель за обеспечение судовой водолазных работ по судру назначен</p>
	<p>_____</p>
	<p>- гробные вальзы главных двигателей и гребель гребных винта регулируемого шага зафиксированы, поддувочные устройства и руль застопорены, их проворачивание исключено.</p>
	<p>- на пультах управления главными двигателями рулевого и подруливающего устройства, на пультах управления винта регулируемого шага вывешены таблички: "Главные двигатели не проворачивать!", "Руль не переключать!" "Поддувочное устройство не включать".</p>
	<p>- надводным освещением место службы водолазов обеспечено (нормы или при ограниченной видимости).</p>
	<p>- с начала водолазных работ сделана соответствующая запись в вахтенных журналах, судовом, медицинском и электротехническом.</p>
	<p>- дополнительные мероприятия</p>
	<p>_____</p>
	<p>_____</p>
	<p>_____</p>
<p>_____</p>	<p>- на носу рен того борта с которого будут спускаться водолазы (водолаж), выставлены огни и знаки</p>

Приложение № 5
к Правилам по охране труда
при проведении водолазных работ,
утвержденным приказом
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации
от «17» декабря 2020 г. № 922н
Рекомендуемый образец

Наряд-задание
на производство водолазных работ

_____ (наименование организации, предприятия, подразделения, судна)
«__» _____ 20__ г. Место работы _____

_____ (порт, район)
Для водолазной станции № _____
(наименование водолазной станции и ее размещение)

на основании _____
(номер и дата заявки)

1. Заказчик _____
(наименование предприятия, адрес)

2. Руководитель водолазных работ _____
(должность, фамилия, инициалы)

3. Руководитель водолазных спусков _____
(квалификация, фамилия, инициалы)

4. Водолазы _____
(класс, фамилия, инициалы)

5. Медицинское обеспечение осуществляет _____
(должность, фамилия, инициалы)

6. Выполнение работ по заданию:
начало _____
(дата, время)

окончание _____
(дата, время)

7. Объект, краткое описание, организация, последовательность выполнения и объем работ

8. Для обеспечения работ выделяется персонал и технические средства в количестве

Приложение № 6
к Правилам по охране труда
при проведении водолазных работ,
утвержденным приказом
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации
от «17» декабря 2020 г. № 922н

Характер водолазных работ в зависимости от вида профессиональной деятельности

Вид профессиональной деятельности	Водолазные работы по добыче морепродуктов, научные и археологические водолазные работы, а также работы в интересах медиа индустрии.	Спасательные водолазные работы	Водолазные работы, связанные со строительством, ремонтом, эксплуатацией и обслуживанием объектов, выполняемые во внутренних водах и в прибрежной морской зоне	Водолазные работы, выполняемые в открытом море, а также водолазные работы с использованием колоколов и глубоководной водолазной техники.
Характер работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Водолазные работы при добыче морепродуктов и в местах искусственного содержания и разведения пшурбионов 2. Работа в океанариумах, аквариумах. 3. Обслуживание научно-исследовательских работ (кроме экспериментальных спусков). 4. Археологические работы. 5. Съемка документальных и художественных фильмов 6. Изучение биологии моря. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спасательные водолазные работы. 2. Работы по обследованию и очистке дна водных объектов для массовой о. отдыха. 3. Работы по ликвидации последствий в чрезвычайных ситуациях в системе МЧС России и в интересах служб спасения. 4. Подъем малогабаритных затонувших объектов и предметов. 5. Поиск и подъем врилопадных предметов. 6. Подводно-технические работы по предотвращению ЧС и при реагировании на ЧС. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строительство, ремонт, эксплуатация и обслуживание гидротехнических сооружений, бурового и нефтегазопромыслового оборудования, трубопроводов и кабелей. 2. Судоремонтные и судовые работы, работы по очистке кордузов судов, монтажные и слесарные работы. 3. Судоподъемные и аварийно-спасательные работы в прибрежной зоне. 4. Экспериментальные водолазные спуски 5. Дноуглубительные и дноочистительные работы. 6. Водолазные работы в промышленном рыболовстве. 7. Ликвидация последствий аварий с радиационным фактором. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-7. Тоже в открытом море и на больших глубинах. 8. Водолазные работы с использованием колоколов. 9. Глубоководные водолазные работы.

Приложение № 7
к Правилам по охране труда
при проведении водолазных работ,
утвержденным приказом
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации
от «17» декабря 2020 г. № 922 н

Перечень опасностей при проведении водолазных работ и спусков

В качестве опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников, занятых производством водолазных работ, работодатель, исходя из специфики своей производственной или служебной деятельности, вправе рассматривать любые из следующих опасностей, факторов или причин, которые могут привести к их возникновению:

1) опасности, связанные с условиями среды (воздействие повышенного давления окружающей среды), в которых проводятся водолазные спуски:

а) повышенное давление газовой и водной среды;
б) перепады давления газовой и водной среды и скорость перепадов;
в) повышенное (и (или) пониженное) парциальное давление основных газов дыхательной смеси (кислорода, азота, углекислого газа, гелия) и вредных примесей в дыхательной газовой смеси;

г) повышенная плотность дыхательной газовой смеси (повышенное сопротивление на вдохе (выдохе))

д) высокая плотность воды;

е) низкая или высокая температура воздуха и воды;

ж) повышенная влажность воздуха;

з) повышенная теплоемкость и теплопроводность водной и сжатой газовой среды;

2) опасности, связанные с условиями внешней окружающей среды:

а) спуски в темное время суток (в ночное время);

б) низкая (высокая) температура окружающей среды;

в) воздействие на персонал экстремальных природных условий (в том числе жара, голод, дождь, снег);

г) переохлаждение и перегревание водолаза;

д) недостаточная видимость под водой (отсутствие видимости);

е) недостаточная видимость у поверхности воды, на рабочем месте;

ж) загрязненность воды на месте работ;

з) волнение водной поверхности, скорость ветра и течения;

и) работа подо льдом;

к) опасные подводные животные и рыбы в природной и искусственной среде обитания;

л) приливы, отливы и течения в зоне работ (удержание местоположения при высоких приливах и течениях);

м) лёд и движение льда;

н) характер грунта (ил, обвалы, опасный рельеф грунта);

- о) работа гидроакустических средств в активном режиме;
- п) работа в активном режиме электрохимической системы защиты корпуса судна;
- р) радиационное загрязнение акватории и рабочего места и другие загрязнения (химические и биологические);
- с) сточные и канализационные воды;
- т) повышенный уровень шума или звукового давления;
- у) неблагоприятные воздействия от работающего вблизи оборудования (вибрация, турбулентность, противопоток);
- ф) перепад давления на водоприемных решётках, трубах;
- х) воздействие перепадов атмосферного давления до и после погружений (горные условия, перелет авиатранспортом);
- 3) опасности, связанные с технологией выполнения работ и методом проведения спусков водолазов:
 - выбор для водолазных работ снаряжения, не соответствующего характеру, виду выполняемой работы и условиям спусков;
 - острые кромки объектов на рабочем месте;
 - недостаточная освещенность рабочей зоны (рабочего места, места спусков);
 - повышенная электроопасность и поражение электрическим током при работе с электрооборудованием;
 - нарушение требований охраны труда установленных настоящими Правилами, по сопутствующим видам работ и смежным специальностям;
 - неправильный выбор режимов декомпрессии;
 - статическая и динамическая физическая перегрузка при подъеме и перемещении тяжестей вручную;
 - повышенная физическая нагрузка на рабочем месте (под водой);
 - захват от работающего агрегата, вращающегося оборудования или потока;
 - запутывание в используемых материалах;
 - травмирование при работе с канатами, тросами и такелажной оснасткой (разрыв, удар, разрушение, выбор положения, инструмент, острые концы);
 - применение грузоподъемных устройств и грузозахватных приспособлений, не прошедших технического освидетельствования;
 - смещение объекта или срабатывание отдельных узлов объекта;
 - нахождение под поднимаемым (опускаемым) грузом, разворачивание груза во время подъема (спуска) без специальных оттяжек;
 - потеря входного отверстия, потеря ориентации;
 - взрывы и хлопки от скопления продуктов горения (газовых пузырей);
 - обнаружение взрывоопасных предметов или других боеприпасов;
 - интенсивный трафик на акватории;
 - проведение общесудовых или морских операций на палубе судна;
 - ненадежное удержание судна на месте проведения работ;
 - работа с горизонтом глубины на грунте, превышающая допустимую;
 - пределы по глубине работы средств обеспечения водолазных спусков:
 - технологические препятствия на грунте (в том числе захламленность на грунте);
 - стесненные условия работы, ограниченно-замкнутые пространства, работа внутри отсеков;

- применение водоструйного инструмента;
- спуски с рабочего места при высоте более 2,0 м;
- вертикальное или потолочное положение при сварке-резке;
- опасность обвала грунта при дноуглублении;
- опасность поражения подводной взрывной волной;
- возможная работа в зоне закрепленного тяжелого оборудования (в штормовых условиях);
- перепады давления в технологическом оборудовании, в водной среде;
- отсутствие критериев выбора организации, выполняющей водолазные работы.

4) опасности, связанные с применением (отказами, неисправностями) водолазного снаряжения и техники, инструмента, приспособлений и технологического оборудования, а также средств обеспечения водолазных спусков;

- химически опасные вещества, используемые в водолазной практике;
- изолированность водолаза и его удаленность от обслуживающего персонала и от средств обеспечения;

- применение неисправного снаряжения и оборудования;
 - заполнение баллонов воздухом (ДГС) высокого давления;
 - несоблюдение сроков проведения осмотров, освидетельствований, ремонта и технического обслуживания, проверки контрольно-измерительных приборов, анализа воздуха;
 - несоблюдение требований к хранению и содержанию;
 - несоблюдение правил эксплуатации оборудования и технологических процессов;
 - нарушение порядка одевания водолаза;
 - поражение электрическим током: оборудование не заземлено должным образом, источник питания не отключен;
 - вероятность прекращения подачи воздуха для дыхания и прочие аварийные ситуации, не зависящие от водолаза;
 - разрушения технологического оборудования, работающего под давлением, вследствие возникновения аварийных ситуаций;
 - некорректный выбор снаряжения к конкретным условиям среды и виду работ;
 - обмерзание редуктора или дыхательного автомата и других элементов снаряжения;
 - производственный брак (отказ снаряжения);
 - использование аппаратов с недостаточным запасом воздуха или без резервного запаса;
 - отсутствие контроля организации эксплуатации и технического состояния водолазной техники;
 - подача для дыхания неочищенного (загрязненного) воздуха;
 - использование не сертифицированного оборудования;
 - освидетельствование сосудов и баллонов;
 - несоответствие применяемой ДГС условиям водолазного спуска;
- 5) опасности, связанные с квалификацией персонала и человеческим фактором:

а) высокая нервно-психическая нагрузка (усталость, психическое напряжение, эмоциональная, напряженность);

б) отсутствие необходимой подготовки и обучения персонала (незнание техники, отсутствие навыков обращения с техникой и снаряжением, некачественное обучение или необученность персонала);

в) отсутствие навыков владения приемами и методами безопасного выполнения работы в рамках профессиональной деятельности и по смежным профессиям;

- отсутствие опыта выполнения работы в рамках профессиональных функций;
- отсутствие опыта выполнения работ в конкретных условиях;
- отсутствие опыта выполнения работ по конкретному виду работ;
- личная неосторожность, невнимательность, неосмотрительность, халатность;
- медицинские противопоказания;
- непригодность по состоянию здоровья (отсутствие медицинской комиссии, ограничения по глубине погружения) непригодность по состоянию самочувствия перед погружением (усталость, токсическое воздействие (алкогольное, наркотическое, лекарственное), психическое возбуждение, заболевание);
- отказ от погружения под воду;
- нарушение режимов декомпрессии;
- нарушение режима питания, труда и отдыха;
- нарушение санитарных норм;
- нарушение требований дисциплины на рабочем месте;
- индивидуальная предрасположенность к декомпрессионной болезни;
- боязнь замкнутого пространства (клаустрофобия);
- предрасположенность персонала к морской болезни.

Приложение № 8
к Правилам по охране труда
при проведении водолазных работ,
утвержденным приказом
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации
от «17» декабря 2020 г. № 922н

Основные виды травм и профессиональных заболеваний, которые могут получить
работники, проводящие водолазные спуски и работы

1. Баротравма уха.

Возникает у водолаза при изменении окружающего давления, когда образуется перепад между внешним давлением и давлением в полости среднего уха.

Причиной перепада давления является ухудшение или отсутствие проходимости евстахиевых труб, в результате чего воздух из полости рта не поступает (или поступает в недостаточном количестве) в полость среднего уха.

Признаки. Чувство «заложенности» в ушах с понижением остроты слуха. При сильном надавливании на барабанные перепонки может быть кровоизлияние в полость внутреннего и среднего уха. В отдельных случаях через два-три часа после перенесенной баротравмы уха у водолаза может наступить резкое ухудшение самочувствия, сопровождающееся головной болью, головокружением, тошнотой и рвотой. Разрыв барабанной перепонки происходит обычно при перепаде давления свыше $0,2 \text{ кгс/см}^2$ и сопровождается резкой болью и кровотечением из уха.

Профилактика. При ощущении «нажима на уши» во время погружения водолаз должен приостановить спуск и сделать несколько глотательных движений, чтобы раскрыть устья евстахиевых труб. Если при этом чувство «заложенности» не исчезает, следует уменьшить глубину погружения на 1-2 м и снова повторить эти действия. Если и в этом случае воздух в полость среднего уха не поступает, водолаз должен выйти на поверхность. Спуски водолазов при насморке и с чувством «заложенности» в ушах запрещаются.

2. Баротравма придаточных полостей носа (лобных и гайморовых пазух или синусов решетчатой кости).

Наступает при непроходимости или неполной проходимости носовых ходов, связанных с заболеванием верхних дыхательных путей.

Признаки. Боли в области синусов, появляющиеся во время погружения или подъема водолаза на поверхность вследствие образования разности между внешним давлением и давлением в придаточных полостях.

Профилактика. При появлении болей водолаз должен приостановить погружение и при необходимости подняться на 1-2 м. Если боли не проходят, водолаза поднимают на поверхность. Спуски водолазов с насморком и болевыми ощущениями в области придаточных полостей носа запрещаются.

3. Баротравма легких (повреждение легочной ткани).

Причиной баротравмы легких является резкое изменение давления в легких, которое приводит к разрыву легочной ткани и поступлению пузырьков воздуха в кровеносную систему. Разрыв легочной ткани у водолазов может быть, как при

повышении, так и при понижении давления воздуха внутри легких по сравнению с окружающим давлением на величину более 0,010-0,013 МПа. Попавшие в кровеносные сосуды газовые пузырьки разносятся током крови по всему телу и могут вызвать закупорку кровеносных сосудов (в частности, сосудов головного мозга и сердца), попасть в полость плевры и ткани организма. В случае разрыва плевры и образования пневмоторакса наступает значительное нарушение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Повышение давления только внутри легких может быть при задержке дыхания во время быстрого всплытия (особенно опасно задерживать дыхание на последних 10 м у поверхности, где расширение воздуха происходит относительно более резко) и спазма голосовой щели при быстром всплытии с глубины (спазм голосовой щели может произойти, если холодная вода попадет в дыхательные пути или под гидрокombинезон).

Понижение давления в системе дыхания возникает в случаях: выбрасывания загубника изо рта (при спуске в гидрокombинезоне с объемным шлемом) и дыхания из подшлемного пространства; вытравливания дыхательной смеси носом. Баротравма легких может быть также при нырянии на большую глубину без снаряжения, где воздух легких не сжимается до величины окружающего давления или полного израсходования воздуха из баллонов аппарата, а также при неисправности дыхательного автомата (чрезмерная подача воздуха на вдох или большое сопротивление на выдохе) и разрыве водолазного планга, приводящем к прекращению подачи воздуха на вдох.

Баротравма легких может быть также при выныривании из-под колокола без снаряжения, что связано, как правило, с возникновением рефлекторной задержки дыхания на выдохе при попадании в холодную воду. Это обстоятельство не позволяет водолазу делать выдохи во время всплытия, что приводит к повышению внутрилегочного давления.

Признаки. Потеря сознания через 1-2 минуты после подъема на поверхность; кровотечение изо рта или выделение пенистой мокроты, окрашенной кровью; боль за грудиной; резкая синюшность лица, частый неустойчивый пульс, поверхностное дыхание с затрудненным выдохом; в некоторых случаях подкожная эмфизема в области шеи и груди; параличи и парезы конечностей и другие симптомы.

Профилактика. В целях предупреждения баротравмы легких необходимо соблюдать следующие правила:

- использовать контролируемые способы подъема водолазов на поверхность (водолазные беседки, колокола);

- выходить на поверхность по спусковому концу медленно, а при плавании не допускать резкого изменения глубины и не задерживать дыхания. В случае вынужденного быстрого всплытия в аппарате или без него необходимо в течение всего времени всплытия производить выдох и ни в коем случае не задерживать дыхания. Скорость всплытия с аппаратом не должна превышать скорости газовых пузырей, выходящих из клапана;

- к использованию для спусков допускать только исправные и проверенные аппараты;

- использовать водолазное снаряжение с резервным запасом воздуха (ДГС), не допуская использования запасов воздуха (ДГС) без необходимости;

- не допускать к спускам водолазов, у которых имеется кашель;

- при спусках в снаряжении регенеративного типа не допускать ударов по дыхательному мешку как на поверхности, так и под водой;

- запрещаются спуски в дыхательных аппаратах, имеющих сопротивление дыханию свыше допустимых норм.

4. Декомпрессионная (кессонная) болезнь.

Происходит вследствие образования в крови и тканях организма пузырьков индифферентного газа (азота, гелия) при быстром понижении окружающего давления. Основной причиной декомпрессионной болезни у водолазов является несоблюдение режима снижения внешнего давления (неправильная декомпрессия).

Признаки. При легкой форме заболевания: кожный зуд, сыпь, изменение окраски кожи (сине-багровые пятна или «мраморность»), боли в мышцах и суставах, не причиняющие страданий больному.

При заболевании средней тяжести: сильные боли в костях, суставах и мышцах, резкое учащение пульса и дыхания, иногда боли в животе, тошнота и рвота.

При тяжелой форме заболевания: поражение центральной нервной системы (параличи конечностей), головокружение, синюшность, расстройство слуха и зрения, потеря сознания, синдром Меньера.

Профилактика. Для предупреждения декомпрессионной болезни необходимо:

- точно соблюдать установленное время пребывания водолаза на грунте, а также скорость подъема на поверхность и время выдержек на остановках;

- учитывать при выборе режима декомпрессии степень физической нагрузки на грунте, индивидуальные особенности водолаза и условия спуска (температура воды, течение и характер грунта).

Если условия спуска неблагоприятные (тяжелая работа, холодная вода, сильное течение, вязкий грунт) следует выбрать удлиненные режимы декомпрессии.

5. Обжим водолаза.

Может возникнуть в тех случаях, когда давление окружающей среды больше давления дыхательной газовой смеси. Это бывает в случаях:

- быстрого погружения при недостаточной подаче воздуха водолазу;

- прекращения или уменьшения подачи воздуха водолазу на глубине;

- быстрого срамливания воздуха головным клапаном вентилируемого снаряжения;

- срыва и падения водолаза со спускового (подкильного) конца.

Обжиму подвергаются участки тела, находящиеся под эластичными покровами снаряжения (водолазная рубашка). При обжиге грудной клетки вдох затрудняется, давление в шлеме понижается и кровь приливает к голове и верхним отделам грудной клетки.

Признаки. Затрудненное дыхание, прилив крови к голове, кровотечение из носа, ушей, выделение мокроты, окрашенной кровью. После выхода на поверхность могут быть заметны синяки под глазами, покраснение белковых оболочек глаза.

Профилактика. При спусках на малые и средние глубины строго контролировать по манометру подачу дыхательной смеси. Соблюдать осторожность, чтобы избежать падения на глубину (срыва со спускового или подкильного конца). Не травить воздух из шлема головным клапаном, если подача дыхательной смеси с поверхности прекратилась. Держать в скафандре нормальное количество воздуха, срамливая его излишек. Не превышать установленную скорость погружения.

При спусках в масках и шлем-масках периодически делать выдохи через нос в подмасочное пространство, выравнивая тем самым давление под маской с окружающим.

6. Кислородное голодание.

У водолаза, работающего под водой на разной глубине, кислородное голодание наступает при одинаковой или меньшей величине парциального давления кислорода, чем на поверхности, и при значительно меньшем его процентном содержании. При работе в регенеративных дыхательных аппаратах наступление кислородного голодания возможно в случаях неправильного включения в аппарат без трехкратной промывки системы «аппарат — легкие» кислородом.

Причиной кислородного голодания является уменьшение содержания кислорода во вдыхаемом воздухе (кровь, протекая через легкие, насыщается кислородом не полностью). Уменьшение содержания кислорода во вдыхаемом воздухе до 16% (парциальное давление 120 мм рт. ст.) еще не вызывает у человека каких-либо ненормальных явлений.

В таких условиях человек может выполнять легкую работу. Если в атмосферном воздухе содержание кислорода становится ниже 16%, у человека наступает кислородное голодание, тяжесть которого зависит от величины парциального давления кислорода и тяжести выполняемой физической работы.

Признаки острого кислородного голодания. При медленном уменьшении содержания кислорода в газовой смеси у водолаза учащаются дыхание и пульс, появляются расстройство движений пальцев рук, головокружение, стук в висках, понижается сообразительность и ясность мысли. Через некоторое время появляется чувство жара во всем теле, а затем может наступить потеря сознания.

В случае резкого снижения парциального давления кислорода во вдыхаемой газовой смеси потеря сознания у водолаза при работе под водой наступает внезапно, без появления каких-либо предвестников. Придя в себя, пострадавший, как правило, не помнит о том, как потерял сознание.

7. Кислородное отравление.

Отравляющее действие кислорода на организм человека зависит от величины его парциального давления и от времени пребывания в этой газовой среде.

При дыхании в камере чистым кислородом под абсолютным давлением 3 кгс/см^2 через 90 минут могут наступить судороги и потеря сознания. С увеличением давления кислорода срок наступления судорог сокращается. Причиной наступления кислородного отравления при выполнении водолазных работ в регенеративном снаряжении может быть превышение допустимой глубины спуска под воду при дыхании чистым кислородом и допустимого времени пребывания водолаза на данной глубине. Условиями, способствующими наступлению кислородного отравления в этом снаряжении, являются: накопление углекислого газа в системе «аппарат — легкие» (1-2% вследствие низкого качества химического поглотителя или неисправности дыхательных клапанов), ускоряющее в 4-5 раз наступление кислородного отравления (при этом может наступить также отравление углекислым газом); напряженная мышечная работа; переохлаждение организма.

При спусках в вентилируемом снаряжении и дыхании сжатым воздухом кислородное отравление может наступить только в аварийных случаях, когда время пребывания водолаза на глубине 50-60 м значительно превышает допустимое, что

может быть только при авариях с водолазом (запутывание, завал грунтом при промывке туннелей).

Признаки. Первыми признаками кислородного отравления являются чувство онемения пальцев рук и ног, подергивание мышц лица (особенно губ) и век, судорожное подергивание пальцев рук, чувство беспокойства. Затем довольно быстро наступают общие судороги и потеря сознания. Через 1-1,5 минуты судороги прекращаются, но сознание не возвращается. Дыхание в этот период бывает частое и глубокое. Спустя еще 1-2 минуты может наступить второй приступ судорог. Если водолаз не будет поднят на поверхность, приступы судорог становятся все чаще и длительнее, а промежутки между ними все уменьшаются. При быстром повышении парциального давления кислорода приступы общих судорог с быстрой потерей сознания могут наступить внезапно, без появления начальных симптомов отравления.

Профилактика. Для предупреждения кислородного отравления при водолазных спусках необходимо: не превышать допустимой глубины при дыхании чистым кислородом; точно знать процентное содержание кислорода в искусственных дыхательных смесях; не превышать времени допустимого (безопасного) пребывания на глубине в зависимости от парциального давления кислорода в дыхательной смеси; не превышать допустимого времени пребывания под повышенным давлением в декомпрессионной камере во время дыхания кислородом; не допускать переключения водолаза на дыхание кислородом на глубинах более 20 м и точно выдерживать режим кислородной декомпрессии.

8. Отравление углекислым газом.

Поддержание нормального содержания углекислого газа в организме регулируется центральной нервной системой и ее высшим отделом — корой головного мозга. Центральная нервная система очень чувствительна к изменению углекислого газа в организме: при уменьшении или увеличении углекислого газа изменяются дыхание, кровообращение и деятельность других систем, в результате чего уменьшается или увеличивается выделение углекислого газа из организма. Такая регуляция возможна до определенного предела. При большом содержании углекислого газа во вдыхаемом воздухе организм не может справиться с удалением этого газа путем усиленного дыхания и кровообращения; деятельность отдельных систем организма становится ненормальной, могут наступить тяжелые расстройства и смерть.

При спусках в вентилируемом снаряжении с нарушением правил его эксплуатации содержание углекислого газа во вдыхаемой газовой смеси настолько повышается, что может привести к отравлению. Причинами накопления углекислого газа могут быть: недостаточная вентиляция скафандра или полное прекращение подачи воздуха; недостаточная вентиляция декомпрессионной камеры.

Признаки. Одышка, чувство жара, головная боль, слабость, холодный пот, шум в ушах, тошнота, рвота. При более высоких концентрациях углекислого газа наступает потеря сознания, появляются судороги, останавливается дыхание и кровообращение.

9. Азотный наркоз.

Азот, входящий в состав воздуха, при больших давлениях обладает наркотическим действием. Глубина, на которой проявляются первые признаки

наркотического действия азота, зависит от индивидуальной чувствительности водолаза: обычно это действие начинает проявляться на глубинах более 40 м.

Признаки. Наркотического действия азота напоминают алкогольное опьянение: потеря контроля за выполняемыми действиями; ухудшение ориентировки и сообразительности; беспричинная веселость, головокружение; слуховые и зрительные галлюцинации; потеря сознания и глубокий сон.

Профилактика. Для предупреждения азотного наркоза необходимо организовать учет достигнутых рабочих глубин водолазами, перерывов между спусками и проводить мероприятия по восстановлению натренированности водолазов в зависимости от перерыва между спусками под воду.

При производстве водолазных работ на глубины более 30 м обратить особенное внимание на перерывы между спусками водолазов на эти глубины и их индивидуальную предрасположенность, и самочувствие.

Спуски на воздухе рекомендуется проводить на глубины до 50 м, а в случаях необходимости проведения водолазных спусков в диапазоне 50 - 60 м, после проведения мероприятий по восстановлению натренированности водолазов к работе на указанных глубинах.

10. Утопление.

Происходит при спусках в тех случаях, когда вода попадает в дыхательные пути и легкие водолаза.

В вентилюемом или инжекторно-регенеративном снаряжении утопление может произойти: при повреждении верхней части снаряжения, если подшлемный воздух вытравится, и вода зальет скафандр; при выбрасывании водолаза с большой глубины, когда избыточное давление воздуха приводит к разрыву водолазной рубахи.

В снаряжении с открытой схемой дыхания утопление может произойти при разрыве мембраны дыхательного автомата или трубки вдоха.

Различают три вида утопления:

- белая асфиксия (мнимое утопление) характеризуется рефлекторным прекращением дыхания и работы сердца. Причиной может быть попадание в дыхательные пути небольшого количества воды, которая вызывает спазм голосовой щели. При белой асфиксии человека иногда можно спасти через 20-30 минут после утопления;

- синяя асфиксия (собственно утопление) возникает в результате проникновения воды в альвеолы. При этом происходят разжижение крови и ее гемолиз, а также фибрилляция сердца. У таких утонувших лицо и особенно ушные раковины, кончики пальцев и слизистая оболочка губ фиолетово-синей окраски. Оживить такого пострадавшего значительно труднее и возможно только в том случае, если пребывание его под водой длилось не более 4-6 минут;

- утопление в сочетании с угнетением функций нервной системы, которое у водолаза может наступить в результате холодового шока и азотного наркоза. Остановка сердца наступает через 5-12 минут и совпадает с прекращением дыхания. Это утопление является как бы промежуточным между белой и синей асфиксией. Фибрилляция сердца не наступает, разжижение и гемолиз крови выражены слабее, чем при синей асфиксии.

Спазм голосовой щели, возникающий в начальном периоде утопления, держится стойко и препятствует попаданию воды в альвеолы. Обычно при утоплении в бессознательном состоянии вода в легкие не попадает.

Утонувших в морской воде, как правило, оживить легче, чем утонувших в пресной воде. Это объясняется тем, что при утоплении в море преобладают нарушения, вызванные расстройством внешнего дыхания, а гемолиза и фибрилляции сердца, которые крайне осложняют утопление, не наблюдается. Однако в случае утопления в море у пострадавших после оживления, как правило, развивается отек легких.

Признаки. Остановка дыхания, наличие пены в дыхательных путях и часто пены около рта и носа, бессознательное состояние, синюшность кожных покровов и слизистой. В тяжелых случаях прекращается работа сердца.

Профилактика. Мероприятия по предупреждению утопления водолазов заключаются в контроле за правильностью проведения рабочей проверки снаряжения, в строгом соблюдении инструкции по эксплуатации снаряжения, в недопущении случаев погружения под воду в неисправном снаряжении.

11. Переохлаждение.

Степень охлаждения организма зависит от температуры воды, длительности пребывания под водой, вида снаряжения, в котором спускается водолаз, и теплозащитных свойств одежды, надеваемой водолазом.

Признаки. Озноб, мышечная дрожь, синюшность кожных покровов, онемение мышц. При попадании под комбинезон большого количества холодной воды (2-5° С) переохлаждение может развиваться быстро по типу холодового шока с потерей сознания.

Менее интенсивное, но длительное охлаждение (более 7-8 часов) также может привести к потере сознания в результате резкого падения содержания сахара в крови.

Профилактика. Чтобы предупредить переохлаждение водолаза при спусках на малые и средние глубины, необходимо контролировать температуру воды и следить за продолжительностью работы под водой; тщательно просушивать одежду и утепляющее белье перед спуском; использовать снаряжение с возможностью водяного обогрева или электрического обогрева; прекращать работу при появлении чувства озноба.

Для предупреждения переохлаждения водолазов при глубоководных спусках использование активных средств обогрева водолазов обязательно.

12. Перегревание.

Перегревание организма водолаза может наступить при длительном ожидании спуска после надевания снаряжения и в декомпрессионной камере (колоколе) в условиях высокой температуры.

Перегреванию способствуют тяжелая физическая работа, солнечная радиация, высокая температура подаваемого воздуха, высокая влажность, повышенное давление.

Признаки. Чувство жара, головная боль, головокружение, общая слабость, сухость во рту, мелькание или потемнение в глазах, тошнота и рвота, покраснение и иногда побледнение лица, учащение пульса до 120 ударов в минуту и дыхания, обильное потоотделение, повышение температуры тела до 38,5° С.

Профилактика. Для предупреждения перегревания водолазов в период одевания и ожидания спуска (особенно в южных широтах) необходимо применять специальные тенты для защиты водолазов от прямых солнечных лучей и делать вентиляцию подкостюмного пространства: через фланец водолазной рубахи ввести водолазный шланг и подать через него воздух под небольшим давлением (1-3 кгс/см²).

Для предупреждения перегревания водолазов, работающих под водой в электрообогревательной одежде, необходимо следить, чтобы мощность обогрева не превышала допустимую, а перед заходом в колокол электрообогрев выключался.

Для предупреждения перегревания водолазов в дсжатой камере внутри камеры и в помещении, где она установлена, следует поддерживать оптимальную температуру.

Во избежание перегревания на поверхности водолазов, одетых в гидрокombineзоны, надо соблюдать безопасно допустимое время пребывания, указанное в таблице.

13. Отравление вредными (выхлопными) газами.

Происходит при спусках в вентилируемом и с выдохом в воду снаряжении в результате загрязнения дыхательного воздуха окисью углерода, окисью азота, предельными и непредельными углеводородами. Загрязнение воздуха может произойти при попадании во всасывающий патрубок компрессора выхлопных газов или дыма от рядом работающих двигателей или котельных установок, а также при нарушении эксплуатации компрессора (в том числе перегреве, подгорании некачественного смазочного масла).

Опасность отравления вредными газами возрастает с увеличением парциального давления вредного газа, которое пропорционально глубине погружения.

Особенно опасна окись углерода (угарный газ). Окись углерода в 200-300 раз быстрее, чем кислород, соединяется с гемоглобином крови и очень плохо отщепляется от него. Распад соединения гемоглобина с окисью углерода продолжается часами. Связанный окисью углерода гемоглобин не может вступить в реакцию с кислородом, и организм испытывает кислородное голодание.

Если в атмосферном воздухе на поверхности содержится 0,05 % окиси углерода, это угрожает здоровью, а при 0,15 % наступает тяжелое отравление. На глубине 50 м (абсолютное давление воздуха 6 кгс/см²) парциальное давление увеличится в 6 раз, а содержание 0,05 % окиси углерода в сжатом воздухе становится смертельным, так как соответствует содержанию 0,3 % окиси углерода в воздухе на поверхности.

Признаки. Головная боль, ощущение сдавливания головы; ощущение пульсации в височной области («стучит в висках»); потемнение и мелькание в глазах; головокружение, рвота; общая мышечная слабость, дрожание конечностей. В тяжелых случаях отравления могут наступить легкие судороги и потеря сознания.

Профилактика. Для предупреждения отравления водолаза вредными газами необходимо принять меры, исключаящие загрязнение воздуха, подаваемого водолазу или в баллоны. Для этого всасывающий патрубок компрессора (помпу) располагают вне помещения с наветренной стороны в зоне чистого воздуха. Необходимо строго следить за правильной эксплуатацией и соблюдением сроков планово-предупредительных осмотров, очистки и ремонта воздушного хозяйства

(компрессора, фильтров, трубопроводов, баллонов). Новый компрессор или компрессор после ремонта разрешается использовать после анализа воздуха на содержание вредных примесей. Анализ воздуха компрессора, находящегося в эксплуатации, производится систематически не реже двух раз в месяц. Сжатый воздух в транспортных баллонах и аппаратах не следует хранить более одного месяца.

Концентрации вредных примесей в воздухе, подаваемом в рекомпрессионные камеры и для дыхания водолазов при спусках, должны быть не более допустимых значений.

14. Травма от ударно-воздушной и гидроударной волны при подводных взрывах.

При подводных взрывах водолаз может подвергнуться воздействию ударно-воздушной и гидроударной волны, сила которой зависит от величины заряда и расстояния взрыва от водолаза. На степень поражения при взрыве под водой влияет положение водолаза к месту взрыва. Более тяжелые поражения бывают в тех случаях, когда водолаз обращен лицом в сторону взрыва или плавает на поверхности животом вниз. При плавании на спине поражения значительно легче. Поражение ударно-воздушной волной возможно при несоблюдении безопасного расстояния на поверхности воды. Особую опасность представляет воздействие от взрыва внутри отсека (помещения, цистерны, трубопровода), скопившихся газов при производстве работ по сварке и резке под водой.

Признаки. Шум и звон в ушах; понижение слуха; иногда разрыв барабанных перепонок; боль в области груди, головная боль; носовое кровотечение; общая слабость и оглушение (безразличие к окружающей обстановке); разрыв внутренних органов. Особенно часты травмы кишечника (разрывы, кровоизлияние в стенку кишечника).

Профилактика травмы волной при подводных взрывах заключается в строгом соблюдении безопасного расстояния от места возможного взрыва и рациональным выбором положения водолазом на месте производства работ при подводной сварке и резке.

15. Термические ожоги.

Возникают в результате прямого воздействия на кожу и другие ткани пламени, лучистой энергии, раскаленных металлов, газов. В водолазной практике причиной ожогов могут быть пожары в барокамерах и в жестких водолазных устройствах.

Причинами возникновения пожара в герметических устройствах (барокамерах, рекомпрессионных камерах, жестких водолазных или глубоководных устройствах) могут быть открытый огонь при зажигании спичек, зажигалок (курение); взрыв зажигалок от воздействия повышенного давления; использование открытых электронагревательных приборов; короткие замыкания в электропроводке или другие неисправности в электросистеме; использование мобильных телефонов и иных электронных устройств.

Возникновению пожаров способствует повышение содержания кислорода в среде герметичного отсека свыше 25 %. Накопление кислорода в барокамерах наблюдается при проведении кислородной декомпрессии с применением регенеративных аппаратов. Источником накопления кислорода в жестких водолазных снарядах является работа средств регенерации воздуха. Пожары в

герметических камерах при высоком проценте кислорода (выше 25 %) и наличии открытого огня протекают бурно по типу взрыва с повышением давления в отсеке.

При высокой концентрации кислорода тление переходит в горение. После появления открытого огня в кислороде могут гореть и материалы, которые в обычных условиях не горят или плохо горят (резиновые изделия, изделия из металла).

Признаки. Интенсивные боли в пораженной области. По степени тяжести поражения делятся на четыре степени: I – эритема кожи; II – образование пузырей; III – образование кожных некрозов; IV – некроз глуболежащих тканей. Ожоги бывают ограниченными и обширными, когда поражается более 10% поверхности кожи.

Профилактика ожогов от пожаров в барокамерах и других герметичных устройствах заключается в строгом соблюдении правил их эксплуатации (проведение вентиляции, чтобы предупредить повышение концентрации кислорода в отсеке при дыхании водолазов в регенеративных аппаратах, запрещение применения открытого огня в камерах, курения, электронагревательных приборов и электронных устройств). Перед спуском под воду или перед заходом в барокамеру необходимо сдавать все содержимое карманов на хранение. Барокамеры должны перед началом и после окончания осматриваться на предмет обнаружения в них горючих материалов, электронных устройств, зажигалок и иного, представляющего угрозу имуществу.

С лицами, проходящими декомпрессию в барокамерах или размещаемых в герметичных устройствах в условиях повышенного давления (водной, газовой) среды должен быть проведен инструктаж под роспись, проведена разъяснительная работа об опасностях, связанных с пребыванием под повышенным давлением.

Опасность может представлять одежда, подверженная скоплению статической энергии.

16. Ожоги и отравление щелочами.

Ожоги вызывают регенеративные вещества, в которых имеются щелочные соединения натрия и калия, при попадании их в дыхательные пути, на кожу и слизистые оболочки глаз при просеивании вещества или при зарядке аппаратов. Отравление вызывают пары щелочи при попадании их в дыхательные пути во время реакции регенеративного вещества с водой из-за негерметичности соединений, нарушения целостности коробки, гофрированных трубок или дыхательного мешка.

Признаки. Основным признаком ожога щелочью является чувство жжения кожи, слизистых оболочек глаз и дыхательных путей. К признакам отравления парами регенеративного вещества относятся: неприятный щелочной вкус во рту, кашель, резкое жжение и боль за грудиной, расширение зрачков, резкая слабость, общие судороги. Особенность ожога щелочами заключается в том, что чем выше концентрация раствора, тем меньшую болезненность он вызывает.

Профилактика. Для предупреждения ожогов и отравления щелочами при работе с регенеративным веществом необходимо стоять так, чтобы пыль вещества относилась в сторону, и обязательно пользоваться резиновыми перчатками, защитными очками или противогазом, а перед водолазным спуском тщательно проверять регенеративную коробку на герметичность во избежание попадания в нее воды.

Приложение № 9
к Правилам по охране труда
при проведении водолазных работ,
утвержденным приказом
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации
от «17» декабря 2020 г. № 922н

Условные водолазные сигналы при спусках в снаряжении
с открытой схемой дыхания

Сигнал	Значение сигнала	
	к водолазу	от водолаза
1	2	3
Дернуть 1 раз	Как себя чувствуешь? Повтори.	Я на грунте. Чувствую себя хорошо. Выбери слабинку. Повтори.
Дернуть 2 раза	Проверь запас воздуха.	Проверил запас воздуха.
Дернуть 3 раза	Выходи наверх. Начинаем	Выхожу наверх.
1	2	3
	подъем.	
Дернуть 4 раза	Проверь запас воздуха / указатель минимального давления.	Сработал указатель минимального давления.
Частые подергивания более 4-х раз	-	Тревога. Мне дурно. Поднимай наверх.
Потрясти 1 раз	Стой! Не ходи дальше. Стоп. Прекрати спуск (подъем).	Стоп! Останови спуск (подъем).
Потрясти 2 раза	Продолжай спуск (движение). Двигайся прямо.	Продолжай спуск. Потрави конец.
Потрясти 3 раза	Стой на месте! Спускаем второго водолаза.	Запутался, не могу выйти без помощи другого водолаза.
Дернуть 1 раз и потрясти	Двигайся вправо	-
Дернуть 2 раза и потрясти	Двигайся влево	-
Дернуть 1 раз и потянуть	-	Подавай инструмент
Дернуть 2 раза и потянуть	-	Подавай конец
Дернуть, потрясти, дернуть	Запасной сигнал	Запасной сигнал

Приложение № 10
 к Правилам по охране труда
 при проведении водолазных работ,
 утвержденным приказом
 Министерства труда и социальной
 защиты Российской Федерации
 от «14» *августа* 2020г. № 920н

Рабочие режимы декомпрессии водолазов при спусках на глубины 12-60 м с применением
 для дыхания воздуха и кислорода

Глубина спуска, м	Экспозиция на грунте, мин	Время перехода на первую остановку или на поверхность, мин	Глубина остановок, м												Общее время декомпрессии при дыхании			
			Время выдержек на остановках, мин															
			При дыхании воздухом						При дыхании воздухом (кислородом)						воздухом		кислородом	
			36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	ч	мин	ч	мин
12	360	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	-	02
15	105	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	-	02
	145	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10(5)	-	12	-	07
18	180	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14(7)	-	15	-	09
	240	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3(2)	15(8)	-	20	-	12
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10(5)	16(8)	-	28	-	15
18	45	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03	-	03
	60	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5(3)	-	07	-	05
	80	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14(7)	-	16	-	09
	105	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3(2)	18(8)	-	23	-	12
18	145	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8(4)	20(10)	-	30	-	16
	180	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8(4)	26(13)	-	36	-	19

Глубина спуска, м	Время перехода на первую остановку или на поверхность, мин	Глубина остановок, м												Общее время декомпрессии при дыхании					
		36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3				воздухом	кислородом	
		Время выдержек на остановках, мин												ч	мин	ч			мин
		При дыхании воздухом																	
		При дыхании воздухом (кислородом)																	
21	35											5(3)	18(9)	23(12)					
	45																		
	60																		
	80												8(4)	17(9)					
21	105										7(4)	11(6)	21(11)						
	145										8(4)	14(7)	29(15)						
	180										3(2)	12(6)	19(10)	31(16)					
											10(5)	24(12)	36(18)						
24	25																		
	35																		
	45												6(3)	20(10)					
	60												10(5)	24(12)					
	80												7(4)	25(13)					
	105												10(5)	27(14)					
	145											9(5)	12(6)	34(17)					
	180											4(2)	13(7)	39(20)					
												4(2)	19(10)	50(25)					
27	20																		
	25																		
	35																		
	45													12(6)					
	60													7(4)	12(6)				

Глубина останков, м	Экспозиция на дне в течение спуска, мин	Время перехода на первую остановку или на поверхность, мин	Глубина останков, м												Общее время декомпрессии при дыхании				
			Время выдержек на остановках, мин																
			36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	ч	мин	ч	мин	
			При дыхании воздухом												При дыхании воздухом (кислородом)				
	105	2							8	12(6)	19(10)	20(10)	33(17)	41(21)	2	15	1	14	
	145	2						9	13	15(8)	20(10)	30(15)	42(21)	65(33)	3	16	1	51	
		2						16	19	22(11)	24(12)	39(20)	60(30)	73(37)	4	15	2	27	
36	10	5																	
	15	5												3(2)				07	
	20	5												4(2)				07	
	25	4										2(1)	6(3)	12(6)				14	
	35	4										10(5)	12(6)	17(9)				24	
	45	3									5(3)	12(6)	18(9)	24(12)				33	
	60	3									14(7)	16(8)	18(9)	30(15)				44	
	80	3							4	10(5)	18(9)	21(11)	27(14)	35(18)				04	
	105	3						7	11	14(7)	19(10)	24(12)	37(19)	47(24)				33	
		2						11	15	17(9)	24(12)	37(19)	48(24)	72(36)				21	
39	10	6																	
	15	5												6(3)				08	
	20	5												9(5)				10	
	25	4										6(3)	10(5)	14(7)				19	
	35	4									3(2)	12(6)	16(8)	18(9)				29	
	45	4									6(3)	16(8)	20(10)	27(14)				39	
	60	3							4	10(5)	18(9)	22(11)	24(12)	30(15)				59	
	80	2						5	10	14(7)	20(10)	23(12)	28(14)	38(19)				19	
	105	2						6	14	16(9)	21(11)	31(16)	47(24)	57(29)				01	
		2						8	16	20(10)	30(15)	44(22)	59(30)	85(43)				57	

Глубина спуска, м	Экспозиция на грунте, мин	Время перехода на первую остановку или на поверхность, мин	Глубина остановок, м												Общее время decompression при дыхании				
			36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3					
			Время выдержек на остановках, мин												воздухом	кислородом			
			При дыхании воздухом						При дыхании воздухом (кислородом)						ч	мин	ч	мин	
	60	4	12	14	16	16	16	16	20	24	29(15)	36(18)	49(25)*	69(35)	80(40)	6	09	3	59
		4	13	15	16	17	19	26	32	39(20)	49(25)	70(35)	90(45)	105(53)	8	15	5	20	

Глубина спуска, м	Экспозиция на грунте, мин	Время перехода на перелучную установку	Глубина остановок, м												Общее время лежания при дыхании			
			Время выдержки на остановках, мин												воздухом		воздухом и кислородом	
			33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	4	2	ч	Мин	ч	Мин
			При дыхании воздухом (кислородом)															
	80	2							7(4)	10(5)	10(5)	25(13)	55(28)	1	39		52	
	105	2							10(5)	18(9)	27(14)	57(29)	1	54		59		
		2						9(5)	12(6)	23(14)	34(17)	64(32)	2	24	2	16		
24	20	4										30		34				
	25	3									2(1)	32(16)		37		20		
	35	3									12(6)	42(21)		57		30		
	45	3								12(6)	22(11)	52(26)	1	29		46		
	60	3							7(4)	12(6)	23(12)	53(27)	1	38		52		
	80	3							9(5)	20(10)	24(12)	54(27)	1	50		57		
		2						2(1)	11(6)	15(8)	22(11)	59(30)	2	20	2	13		
27	15	4										30		34				
	20	4									1(1)	31(16)		36		21		
27	25	4									4(2)	34(17)		42		23		
	35	3									5(3)	45(13)	1	08		27		
	45	3							2(1)	13(7)	23(12)	53(27)	1	34		50		
	60	3							1(1)	10(5)	15(8)	55(28)	1	49		57		
	80	2						2(1)	10(5)	14(7)	28(14)	58(29)	2	16	1	09		
		2						5(3)	14(7)	18(9)	28(14)	60(35)	2	55	2	30		
30	15	5										30		35				
	20	4									3(2)	33(17)		40		23		
	25	4									10(5)	40(20)		54		29		
	35	3							6(3)	10(5)	16(8)	46(23)	1	21		42		
	45	3							8(4)	14(7)	24(12)	54(27)	1	43		53		
	60	3							12(6)	14(7)	17(9)	56(28)	2	08	1	06		
	80	3						6(3)	12(6)	16(8)	25(13)	62(31)	2	36	1	20		

Глубина спуска, м	Экспозиция на тронге, мин	Время перехода на поверхность остальцовку	Глубина остановок, м												Общее время декомпрессии при дыхании				
			Время выдержек на остановках, мин												воздухом		воздухом и кислородом, мин		
			33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	4	2	ч	Мин	ч	Мин	
			При дыхании воздухом												При дыхании воздухом (кислородом)				
									8	12(6)	19(10)	20(10)	33(17)	41(21)	71(36)	3	26	1	30
33	10	2																	
	15	5												3(2)	33(17)		35		24
	20	5												4(2)	34(17)		41		24
	25	5												6(3)	42(21)		43		35
	35	4										2(1)	6(3)	12(6)	47(24)	1	06		48
	45	4										10(5)	12(6)	17(9)	54(27)	1	30		60
	60	3									5(3)	12(6)	18(9)	24(12)		1	56		
33		3								4(2)	14(7)	16(8)	18(9)	30(15)	45(23)	2	10	1	07
		3							4	10(5)	18(9)	21(11)	27(14)	35(18)	65(33)	3	03	1	37
36		6													30		36		
	10	5												6(3)	34(18)		47		26
	15	5												9(5)	39(20)		53		30
	20	5												14(7)	44(22)	1	18		41
	25	4										6(3)	10(5)	18(9)	48(24)	1	41		53
	35	4									3(2)	12(6)	16(8)	27(14)	57(29)	2	10	1	08
	45	4									6(3)	16(8)	20(10)	30(15)	60(30)	2	51	1	29
	60	3							4	10(5)	18(9)	22(11)	24(12)	30(15)	68(34)	2	51	1	29
39		2							5	14(7)	20(10)	23(12)	28(14)	38(19)		3	28	1	53
	10	6													30		36		
	15	6												9(5)	39(20)		54		31
	20	5											4(2)	15(8)	45(23)	1	09		38
	25	5										9(5)	14(7)	16(8)	46(23)	1	30		48
	35	4									9(5)	14(7)	17(9)	22(11)	52(26)	1	58	1	02
	45	4								4(2)	10(5)	19(10)	22(11)	27(14)	57(29)	2	23	1	15
42		3							2	16(8)	20(10)	23(12)	26(13)	32(16)	62(31)	3	13	1	44
	10	6													36		42		
	15	6												12(6)	42(21)	1	00		33

Глубина спуска, м	Экспозиция по грунту, мин	Время перехода на перую остановку	Глубина остановок, м												Общее время декомпрессии при дыхании			
			Время выдержек по остановкам, мин												воздухом		воздухом и кислородом, мин	
			33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	4	2	ч	Мин	ч	Мин
42	20	6	-	-	-	-	-	-	-	6(3)	16(8)	46(23)	1	14	-	40		
	25	5	-	-	-	-	3(2)	9(5)	15(8)	18(9)	48(24)	1	38	-	53			
	35	5	-	-	-	-	11(6)	16(8)	20(10)	23(12)	53(27)	2	08	1	08			
	45	4	-	-	-	-	10(5)	17(9)	22(11)	25(13)	29(15)	59(30)	2	46	1	27		
		3	-	-	11	-	13	17(9)	20(10)	30(15)	37(19)	67(39)	3	42	2	11		
45	5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	37	-	-		
	10	6	-	-	-	-	-	-	-	-	3(1)	32(16)	-	40	-	23		
	15	6	-	-	-	-	-	-	-	3(2)	12(6)	42(21)	1	03	-	35		
	20	6	-	-	-	-	-	4(2)	7(4)	17(9)	47(24)	1	21	-	45			
	25	5	-	-	-	-	-	6(3)	10(5)	16(8)	20(10)	50(25)	1	47	-	56		
	35	5	-	-	-	-	6(3)	15(8)	18(9)	22(11)	29(14)	59(30)	2	31	1	20		
	45	4	-	-	4	-	12	15(8)	19(10)	25(12)	26(13)	33(17)	63(32)	3	19	1	52	
		3	-	-	1	-	16	18(9)	21(11)	26(13)	37(19)	44(22)	74(37)	4	20	2	31	
	48	5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	37	-	-	
		10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	5(3)	35(18)	-	47	-	28	
15		6	-	-	-	-	-	-	-	9(5)	14(7)	44(22)	1	13	-	40		
20		6	-	-	-	-	-	5(3)	8(4)	12(6)	18(9)	48(24)	1	37	-	52		
25		6	-	-	-	-	-	10(5)	13(7)	18(9)	21(11)	51(26)	1	59	1	04		
35		5	-	-	-	-	12(6)	19(10)	20(10)	24(12)	31(16)	61(31)	2	52	1	30		
45		4	-	-	10	-	13	14(7)	22(11)	27(14)	30(15)	39(20)	69(35)	3	48	2	09	
		3	-	-	10	-	14	17	21(11)	24(12)	35(18)	49(25)	79(40)	5	03	3	02	
51		5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	38	-	-	
		10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	7(4)	37(19)	-	51	-	30	
	15	7	-	-	-	-	-	-	-	10(5)	17(9)	47(24)	1	21	-	45		
	20	6	-	-	-	-	-	7(4)	10(5)	14(7)	18(9)	48(24)	1	43	-	55		
	25	6	-	-	-	-	4(2)	11(6)	13(7)	19(10)	22(11)	52(26)	2	07	1	08		

Глубина спуска, м	Экспозиция на грунте, мин	Время перехода на веревку остановки	Глубина остановок, м												Общее время декомпрессии при дыхании			
			Время выдержек на остановках, мин												воздухом		воздухом и кислородом	
			33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	4	2	ч	мин	ч	мин
			При дыхании воздухом												При дыхании воздухом (кислородом)			
	35	5	-	-	-	-	11	14(7)	17(9)	21(11)	29(15)	39(20)	69(35)	3	25	1	53	
	45	4	-	-	8	12	17	19(10)	22(11)	31(16)	37(19)	47(24)	77(39)	4	34	2	40	
		4	-	6	12	14	20	23(12)	27(14)	37(19)	48(24)	65(33)	95(48)	6	07	3	42	
54	5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	38	-	-	
	10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10(5)	40(20)	-	58	-	33	
	15	7	-	-	-	-	-	-	-	4(2)	11(6)	18(9)	48(24)	1	28	-	48	
	20	6	-	-	-	-	-	-	10(5)	12(6)	16(8)	19(10)	49(25)	1	52	1	00	
	25	5	-	-	-	-	-	9(5)	12(6)	14(7)	20(10)	24(12)	54(27)	2	18	1	12	
	35	5	-	-	-	8	13	15(8)	18(9)	24(12)	34(17)	43(22)	73(37)	3	53	2	11	
	45	4	-	-	12	14	18	21(11)	26(13)	35(18)	44(22)	56(28)	86(43)	5	23	3	10	
		4	-	12	14	16	21	27(14)	32(16)	45(23)	55(28)	72(36)	102(51)	6	58	4	13	
57	5	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	39	-	-	
	10	8	-	-	-	-	-	-	-	-	3(2)	11(6)	41(21)	1	03	-	37	
	15	7	-	-	-	-	-	-	-	7(4)	12(6)	19(10)	49(25)	1	34	-	52	
	20	6	-	-	-	-	-	-	10(5)	13(7)	15(8)	20(10)	50(25)	1	58	1	03	
	25	6	-	-	-	-	4	10(5)	14(7)	16(8)	22(11)	24(12)	54(27)	2	30	1	20	
	35	5	-	-	-	12	15	16(8)	19(10)	28(14)	40(20)	52(26)	82(41)	4	29	2	31	
	45	5	-	-	12	14	20	24(12)	29(15)	39(20)	48(24)	60(30)	90(45)	5	59	3	35	
		4	-	12	14	16	24	29(15)	36(18)	49(25)	69(35)	80(40)	110(55)	7	59	4	54	
60	5	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	39	-	-	
	10	8	-	-	-	-	-	-	-	-	5(3)	12(6)	42(21)	1	07	-	38	
	15	8	-	-	-	-	-	-	-	9(5)	14(7)	20(10)	50(25)	1	41	-	55	
	20	7	-	-	-	-	-	6(3)	10(5)	13(7)	17(9)	21(11)	51(26)	2	05	1	03	
	25	6	-	-	-	-	11	13(7)	15(8)	18(9)	24(12)	26(13)	56(28)	2	49	1	34	
	35	6	-	-	9	13	16	18(9)	22(11)	32(16)	47(24)	58(29)	88(44)	5	09	2	57	
	45	5	-	12	14	15	22	27(14)	33(17)	44(22)	53(27)	71(36)	101(51)	6	56	4	14	

Глубина спуска м	Экспозиция на грунте, мин	Время перехода на пер- вую оста- новку	Глубина остановок, м										Общее время деком- прессии при дыхании					
			3,3	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,5	1,2	9	6	4	2	воздухом	воздухом и кислор. родом,		
			Время выдержек на остановках, мин										ч	Мин	ч	Мин		
			При дыхании воздухом										При дыхании воздухом (кислородом)					
		4	14	15	17	18	22	24	32(16)	41(21)	54(27)	70(35)	95(48)	125(68)	9	07	5	45

Аварийные режимы декомпрессии водолазов при спусках на глубины 15—60 м
с применением для дыхания воздуха (экспозиция на грунте 360 мин)

Глубина спуска, м	Время переход а на первую остановк у	Глубина остановок, м												Общее время декомпрессии, мин			
		36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	2	"			
15	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	29	1	41
18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	67	2	32
21	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	37	85	3	32
24	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	19	122	140	5	50
27	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	16	140	180	6	36
30	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	19	180	200	8	54
33	3	-	-	-	-	-	-	-	16	13	18	19	25	151	252	10	55
36	3	-	-	-	-	-	-	-	11	13	18	18	49	189	300	13	34
39	3	-	-	-	-	-	8	13	16	16	34	34	56	226	338	15	56
42	3	-	-	-	12	14	12	14	30	30	47	47	67	234	582	18	15
45	3	-	-	13	15	24	15	24	35	35	58	58	79	245	403	20	26
48	3	-	12	14	16	43	16	43	49	49	65	65	87	288	410	22	43
51	3	-	14	18	28	46	18	46	56	56	70	70	94	304	418	24	31
54	3	12	15	24	35	50	24	50	60	60	81	81	105	318	418	26	61
57	3	14	16	31	43	53	31	53	70	70	90	90	115	332	418	28	60
60	3	20	29	34	49	65	34	65	76	76	96	96	128	332	418	28	60

Глубина спуска, м	Экспозиция па грунте, мин	Время перехода на первую остановку или на поверхность, мин	Глубина остановок, м															Общее время доставки, ч. мин		
			Время выдержек на остановках, мин															9	115	10
			42	39	36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3				
72	60	4	-	14	16	17	18	19	21	29	39	47	55	62	89	115	-	-	10	
	5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	
	10	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	
	15	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	
	20	7	-	-	-	-	-	-	-	3	8	10	15	16	22	26	-	-	53	
	25	7	-	-	-	-	-	-	5	11	13	16	21	28	33	39	-	-	15	
	35	6	-	-	-	-	11	12	14	16	19	23	30	44	65	75	-	-	28	
	45	5	-	-	13	15	16	17	19	22	28	35	46	59	80	93	-	-	11	
75	5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	
	10	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12	16	-	-	27	
	15	8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	12	15	21	24	-	-	59	
	20	8	-	-	-	-	-	-	-	6	8	12	16	18	23	28	-	-	15	
	25	7	-	-	-	-	-	-	10	12	14	17	23	31	37	44	-	-	53	
	35	7	-	-	-	9	12	14	15	18	21	26	33	49	62	87	-	-	12	
	45	5	-	8	14	15	16	18	20	24	30	33	50	65	86	103	-	-	8	
78	5	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	46	
	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	14	18	-	-	38	
	15	8	-	-	-	-	-	-	-	-	3	9	14	16	22	26	-	-	11	
	20	8	-	-	-	-	-	-	2	8	10	13	17	19	24	30	-	-	39	
	25	7	-	-	-	-	-	6	11	12	15	18	25	34	40	51	-	-	39	
	35	7	-	-	-	13	14	15	16	19	23	29	37	54	70	94	-	-	08	
	45	5	-	14	16	17	18	18	21	26	32	42	55	72	96	119	-	-	18	
80	5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6	-	-	52	
	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	16	20	-	-	47	
	15	9	-	-	-	-	-	-	-	-	6	10	15	18	23	26	-	-	24	
	20	8	-	-	-	-	-	-	6	9	12	14	18	20	25	32	-	-	04	
	25	7	-	-	-	-	5	7	14	15	16	19	27	36	45	53	-	-	7	
	35	6	-	-	-	14	15	16	17	20	24	31	41	59	76	100	-	-	12	

Глубина спуска, м	Экспоз иция на грунте, мин	Время перехода на первую остановку или на поверхность, мин	Глубина остановок, м														Общее время декомп- рессии, ч. мин	
			42	39	36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3		
			Время выдержек на остановках, мин															
	45	5	15	15	16	17	18	19	22	28	34	45	59	80	100	123	9	56
63	360	4	•	18	29	31	45	54	69	84	109	139	198	260	346	418	30	04
66	360	4	7	22	30	36	54	66	75	93	116	153	216	274	353	418	31	57
69	360	4	16	26	34	45	60	81	89	99	126	168	222	288	353	418	33	49
72	360	4	22	28	40	53	68	87	90	107	139	173	232	302	353	418	35	38
75	360	4	25	32	43	61	77	96	109	116	148	180	250	308	353	418	37	29
78	360	4	28	34	48	69	82	104	118	126	154	186	268	317	353	418	39	18
80	360	4	34	40	50	78	90	112	126	140	164	192	279	317	353	418	41	03

Номер режима	Избыточное давление на остановках, м вод.ст.		Общее время декомпрессии при дыхании						
	6	4	воздухом			воздухом (В) и кислородом (К)			
			ч	мин	с	мин	с	мин	
	Время выдержек на остановках при дыхании воздухом (В) и кислородом (К), мин								
1	$\frac{10в}{5к}$	$\frac{12в}{6к}$		58	-	10	-	24	
2	$\frac{18в}{9к}$	$\frac{20в}{10к}$	$\frac{20в}{10к}$	38	-	30	1	04	
3	$\frac{30в}{15к}$	$\frac{50в}{25к}$	$\frac{80в}{20в+30к}$	54	-	51	1	33	
4	$\frac{70в}{20в+25к}$	$\frac{150в}{30в+60к}$	$\frac{190в}{70в+60к}$	19	3	21	3	29	

Таблицы режимов декомпрессии и правила их применения

1. Режимы декомпрессии, представленные в таблицах П1-П5, предназначены для предупреждения декомпрессионной болезни у водолазов при спусках под воду, а также при тренировках водолазного состава и медицинского персонала в барокамерах. Указанные режимы предназначены для кратковременных погружений (экспозиции на грунте до 6 часов).

2. В таблицах П1-П5 приведены:

рабочие режимы декомпрессии водолазов при спусках на глубины 12 - 60 м с применением для дыхания воздуха и кислорода (таблице П1);

рабочие режимы декомпрессии водолазов при спусках на глубины 12 - 60 м в условиях высокогорья с применением для дыхания воздуха и кислорода (таблице П2);

аварийные режимы декомпрессии водолазов при спусках на глубины 15 - 60 м с применением для дыхания воздуха (таблице П3);

аварийные режимы декомпрессии водолазов при спусках на глубины 63 - 80 м с применением для дыхания воздуха (таблице П4);

режимы декомпрессии водолазного состава и медицинского персонала при тренировках в барокамере с применением для дыхания воздуха и кислорода (таблице П5). Кислород во всех режимах может использоваться только в барокамерах, оборудованных системами пожаротушения.

3. Назначение режимов:

- рабочие режимы декомпрессии таблицы П1 применяются при спусках водолазов из условий нормального атмосферного давления;

- рабочие режимы декомпрессии таблицы П2 применяются при спусках водолазов в высокогорных районах из условий пониженного атмосферного давления, соответствующего высотам от 1000 до 3000 м над уровнем моря;

- рабочие режимы декомпрессии таблицы П2 применяются при спусках водолазов в высокогорных районах из условий пониженного атмосферного давления, соответствующего высотам от 2500 м над уровнем моря;

- аварийные режимы декомпрессии таблицы П3 используются только при фактической аварийной задержке водолазов на глубинах до 60 м сверх экспозиций, указанных в таблицах П1 и П2 (граница высокогорья - уровень 2500 м.);

- аварийные режимы декомпрессии таблицы П4 применяются только при фактических аварийно-спасательных работах на глубинах от 63 до 80 м, связанных со спасением людей (дополнение к правилам использования аварийных режимов декомпрессии, представленных в таблицах П3 и П4, указано в пункте 9 настоящего приложения).

- режимы декомпрессии таблицы П5 используются только при тренировке в барокамере водолазного состава и медицинского персонала.

4. Каждая таблица включает набор режимов декомпрессии, соответствующих различным условиям водолазного спуска. Содержание таблиц режимов декомпрессии отражает глубину спуска, экспозицию на грунте, время перехода с равномерной скоростью на первую остановку, глубины остановок и время выдержки на каждой остановке, а также состав дыхательной смеси (воздух или кислород).

5. Во всех режимах декомпрессии настоящего приложения экспозиция на грунте исчисляется с начала погружения водолаза под воду (начала повышения давления в барокамере) до начала подъема с грунта (начала снижения давления в барокамере).

6. Если фактическая глубина спуска или время пребывания водолаза на грунте не совпадают с глубиной и временем, указанными в таблице, их округляют в сторону большего режима. Выбранные таким образом режимы считаются основными режимами декомпрессии.

7. Рабочие режимы (таблиц П1 и П2) и аварийные режимы (таблиц П3 и П4), расположенные на строчку ниже основных, считаются удлиненными и применяются при спусках малотренированных и предрасположенных к декомпрессионной болезни водолазов, а также при неблагоприятных условиях водолазного спуска.

Малотренированными считаются водолазы, проходящие первоначальную отработку глубин до 60 м, а также те, предыдущий спуск которых на достигнутую глубину проводился более 45 суток назад. Предрасположенными к декомпрессионной болезни считаются водолазы, неоднократно перенесшие декомпрессионную болезнь после спусков с точным соблюдением режимов декомпрессии. Неблагоприятными условиями водолазных спусков являются низкая температура воды (у поверхности ниже плюс 10°C) и выполнение тяжелой работы на грунте.

Декомпрессия водолазов при экспозициях на грунте, указанных в таблице П1 ниже жирной черты, даже при благоприятных условиях спуска должна проводиться только по удлиненным режимам (расположенным на одну строчку ниже основного режима).

При неблагоприятных условиях спусков декомпрессия при экспозициях, указанных в таблице П1 ниже жирной черты, должна проводиться по режимам, расположенным на две строчки ниже основного режима.

Режимы без обозначения экспозиции на грунте, расположенные последними в группе режимов для каждой глубины погружения в таблицах П1 и П2, являются удлиненными относительно режимов, расположенных строчкой выше.

8. Декомпрессия водолазов должна проводиться с точным соблюдением времени перехода на первую остановку, глубин остановок и времени выдержек на остановках. Точность удержания глубин (давления) должна быть ± 1 м.

Время, затраченное на переход водолаза с остановки на остановку (1 мин), учитывается как время выдержки на очередной остановке. Выход с последней остановки на поверхность должен занимать 1-3 мин.

Режим декомпрессии определяется отдельно для каждого спускающегося водолаза.

9. Декомпрессия по рабочим режимам (таблицы П1 и П2) и аварийным режимам для глубин 63-80 м с экспозициями на грунте до 45-80 мин (таблица П4) может проводиться как в полном объеме в воде, так и с декомпрессией на поверхности (в барокамере).

Аварийными режимами декомпрессии (таблицы П3 и П4) с экспозициями на грунте 6 часов пользоваться в полном объеме запрещается. Этими режимами можно пользоваться только в сочетании с режимами лечебной декомпрессии.

Декомпрессию на поверхности (таблицы П1, П2 и П4) можно проводить, начиная с остановок, отмеченных в таблицах звездочкой, а также с остановок, расположенных на меньших глубинах. Для этого после окончания выдержки на данной остановке водолаза следует поднять на поверхность, освободить от громоздких частей снаряжения (шлема, грузов, галош), поместить в барокамеру и поднять в ней давление, соответствующее глубине последней остановки под водой. (Время с момента окончания последней выдержки под водой и до момента создания необходимого давления в барокамере должно быть минимальным и не превышать 6 мин.) Под указанным давлением водолаза выдерживают 10 мин (постоянная выдержка), после чего проводят декомпрессию строчкой ниже.

Поднимать водолаза на поверхность для последующей декомпрессии в барокамере с остановок, превышающих глубины, отмеченные звездочкой, запрещается.

В случае применения режима декомпрессии с глубиной первой остановки 6 м и менее (звездочкой не отмечено) водолаза на поверхность поднимают с грунта без остановки. Декомпрессию в барокамере проводят по принятому режиму (без постоянной 10-минутной выдержки на первой остановке).

10. При декомпрессии по рабочим и тренировочным режимам в барокамере (таблицы П1, П2 и П5) для сокращения времени декомпрессии начиная с глубины 15 - 16 м возможно проведение кислородной декомпрессии. Длительность выдержек на кислороде в таблице П1 и П2 указана в скобках, а в таблице П5 обозначена буквой «к». Буквой «в» в таблице П5 обозначено время дыхания воздухом.

11. Для дыхания кислородом могут использоваться кислородные маски, ингаляторы и кислородные аппараты с замкнутым циклом дыхания с соблюдением требований, указанного в пункте 2 настоящего приложения. При использовании аппаратов с замкнутым циклом дыхания время дыхания кислородом исчисляется с момента окончания 5-кратной промывки системы «аппарат-легкие».

Перед 5-кратной промывкой делается вдох из дыхательного мешка изолирующего аппарата и выдох носом в окружающую среду. Затем 5-кратно повторяется цикл следующих действий: вдох из дыхательного мешка и выдох в дыхательный мешок, вдох из дыхательного мешка и выдох носом в окружающую среду.

Время, потраченное на 5-кратную промывку, считается временем дыхания воздухом. Первая однократная промывка проводится через 5 мин. после окончания 5-кратной промывки. Следующие однократные промывки проводятся каждые 20 мин.

Использование кислорода запрещается при появлении у водолаза первых симптомов отравления этим газом (боль за грудиной, онемение кончиков пальцев рук и ног, кашель, сужение полей зрения).

12. Если водолаз при подъеме с грунта пропустил одну или две остановки, его необходимо как можно быстрее спустить на остановку, расположенную на 3 м глубже первой остановки, указанной в выбранном режиме декомпрессии. На этой остановке водолаза выдерживают 5 мин и дальнейшую декомпрессию проводят по режиму, расположенному на одну строчку ниже ранее выбранного режима, переход на новый режим (удлинение режима) осуществляется на этой же глубине.

Если водолаз пропустил более двух остановок или всплыл на поверхность, пропустив все остановки, его необходимо быстро перевести в барокамеру для проведения мероприятий по профилактике декомпрессионного заболевания.

13. При выборе режимов декомпрессии для повторных (в течение суток) спусков на одну и ту же глубину к экспозиции на грунте каждого последующего спуска прибавляют экспозицию на грунте предыдущего спуска (спусков). Используется таблицей П1 настоящего приложения.

14. В случае проведения повторного в течение суток спуска на глубину, отличающуюся от глубины предыдущего спуска, декомпрессия проводится по режиму для глубины последнего спуска и суммарной экспозиции на грунте.

Суммарная экспозиция на грунте не должна превышать экспозиции, предусмотренной таблицей П1 в максимальном режиме декомпрессии для глубины последнего спуска, расположенного выше жирной черты.

Приложение № 11
к Правилам по охране труда
при проведении водолазных работ,
утвержденным приказом
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации
от «17» декабря 2020 г. № 922н

ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ, ПРИМЕНЯЕМАЯ ПРИ РАБОТЕ ПОДЪЕМНИКА



Рис. 1. Готовность принимать команду



Рис. 2. Остановка



Рис. 3. Внимание



Рис. 4. Подъем



Рис. 5. Опускание



Рис. 6. Указание направления



Рис. 7. Поднять колено (стрелу)



Рис. 8. Опустить колено (стрелу)



Рис. 9. Выдвинуть стрелу



Рис. 10. Втянуть стрелу