МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ОТДЕЛ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМСАНИТАРИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА, ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ И ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

МОСКВА АТОМИЗДАТ 1978

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ОТДЕЛ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМСАНИТАРИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА, ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ И ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

МОСКВА АТОМИЗДАТ 1978

УДК 658.382.3 : 333.9 : 626

Правила техники безопасности при эксплуатации водного хозяйства, гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования электростанций. М., Атомиздат, 1978.

В настоящих Правилах изложены основные положения техники безопасности при эксплуатации водного хозяйства и при обслуживании, ремонте, наладке и испытании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования электростанций.

Руководители энергетических управлений и электростанций должны привести в соответствие с настоящими Правилами действующие местные должностные и производственные инструкции, программы обучения и пособия по технике безопасности, а также организовать изучение настоящих Правил.

С выходом настоящих Правил считать утратившими силу «Правила техники безопасности при эксплуатации водного хозяйства, гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования электростанций», изданные в 1966 г., и Решение № ТБ-4/71 Отдела по технике безопасности и промсанитарии Минэнерго СССР.

Правила составлены производственной службой охраны труда треста ОРГРЭС. Проект Правил составлен инж. В. А. Зариной и Г. Д. Локаленковой.

Правила рассмотрены комиссией под председательством начальника Отдела по технике безопасности и промсанитарии Минэнерго СССР Р. А. Гаджиева в составе: А. С. Горошкевича, Ф. Б. Позиненко (ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности), А. С. Сухарева (Отдел по технике безопасности и промсанитарии Минэнерго СССР), Л. П. Коптевой, В. А. Зариной, Г. Д. Локаленковой (ОРГРЭС).

П $\frac{30102-115}{034(01)-78}$ БЗ—8—6— 1978

© Атомиздат, 1978

СОГЛАСОВАНО

Постановлением
Президиума ЦК
профсоюза рабочих
электростанций
и электротехнической
промышленности

27 октября 1976 г.
Протокол № 12

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Отдела
по технике безопасности
и промсанитарии
Министерства энергетики
и электрификации СССР
Р. А. Гаджиев

22 ноября 1976 г.

Часть первая

1.1. ОБЛАСТЬ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ

1.1.1. Настоящие Правила распространяются на работников, производящих обслуживание, наладку, испытание и ремонт гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования действующих, реконструируемых и вновь сооружаемых электростанций.

В зависимости от местных условий руководящий персонал электростанций, цехов и участков обязан предусмотреть дополнительные мероприятия, повышающие безопасность выполнения работ. Эти мероприятия не должны противоречить настоящим Правилам.

1.1.2. На действующих электростанциях выполнение требований отдельных пунктов настоящих Правил, связанных с необходимостью крупных капиталовложений или затрат в течение длительного времени, осуществляется в сроки, согласованные с технической инспекцией профсоюза и при необходимости с органами санитарного и пожарного надзора.

1.1.3. Проектирование, строительство и организация эксплуатации водного хозяйства, гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования электростанций, а также изготовление основного и вспомогательного оборудования, средств механизации и автоматизации для гидроэлектростанций и гидротехнических цехов (участков) тепловых электростанций должны соответствовать «Строительным нормам и правилам» (СНиП), «Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий», «Нормам технологического проектирования гидроэлектростанций», правилам Госгортехнадзора, «Санитарным правилам по организации технологических процессов и санитарно-гигиеническим требованиям к производственному оборудованию», «Противопожарным нормам проектирования зданий и сооружений», требованиям Регистра СССР, а также «Правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей» и настоящим Правилам.

1.1.4. Электрооборудование и электроустройства цехов (участков) электростанций должны соответствовать «Правилам устройства электроустановок» и эксплуатироваться в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций» и с правилами техники безопасности соответствующих установок.

1.1.5. Грузоподъемные устройства должны эксплуатироваться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

1.1.6. Настоящие Правила являются обязательными, и отступления от них при эксплуатации действующих и вновь вводимых гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования не допускаются. На электростан-

ции инструкции должны быть приведены в соответствие с настоящими Правилами.

1.1.7. Главный инженер электростанции обязан для каждой должности определить, какие разделы настоящих Правил должен знать соответствующий работник цеха (участка), а также организовать инструктаж и обучение персонала с последующей проверкой знаний правил техники безопасности и оформлением согласно «Руководящим указаниям по организации работы с персоналом на электростанциях, в электрических и тепловых сетях».

1.1.8. Руководящий персонал электростанции и соответствующих цехов и ремонтных участков обязан обеспечить проведение организационных и технических мероприятий по созданию безопасных условий труда, инструктаж и обучение персонала безопасным методам работы, систематический контроль за выполнением правил техники безопасности, противопожарных правил и контроль за применением предохранительных приспособлений, спецодежды и других средств индивидуальной защиты.

1.1.9. Каждый работник обязан строго выполнять настоящие Правила и немедленно сообщать своему непосредственному руководителю, а при его отсутствии — вышестоящему руководителю о всех замеченных им нарушениях Правил, а также о неисправностях гидросооружений, оборудования, защитных устройств и т. п., которые могут представлять опасность для персонала и оборудования.

1.1.10. До начала работы необходимо проверить соблюдение всех требований настоящих Правил, относящихся к предстоящей работе. При несоблюдении этого условия персонал не имеет права приступать к работе независимо от того, кто дал ему указание на ее выполнение.

1.1.11. Ответственность за несчастные случаи и профессиональные отравления на производстве несут административно-технический персонал, который не обеспечил соблюдения правил техники безопасности и промышленной санитарии и не принял должных мер по предупреждению несчастных случаев и профессиональных отравлений, а также лица, непосредственно нарушившие правила.

1.1.12. Нарушение правил техники безопасности любым работником должно рассматриваться как нарушение трудовой дисциплины. Каждый такой случай должен обязательно расследоваться администрацией и обсуждаться на собраниях работников бригады, участка, цеха в присутствии виновных.

1.1.13. Должностные лица, не обеспечившие выполнения настоящих Правил, привлекаются в установленном порядке к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности.

1.1.14. Все несчастные случаи, а также случаи нарушения настоящих Правил должны быть тщательно расследованы, выявлены причины и виновные в их возникновении и приняты меры, предотвращающие повторение подобных случаев.

1.1.15. Контроль за соблюдением настоящих Правил возлагается на руководящий персонал электростанций (директора и главного инженера), инженера-инспектора по технике безопасности и профсоюзную организацию предприятия.

Часть вторая

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

2.1. ТЕРРИТОРИЯ, АКВАТОРИИ, ПОМЕЩЕНИЯ И РАБОЧИЕ МЕСТА

2.1.1. Отмостки вокруг зданий и сооружений, дороги, проезды, тротуары, водосточные трубы и лотки должны содержаться в исправном состоянии.

В местах переезда транспорта через кюветы, канавы или траншеи, где это необходимо, должны быть устроены безопасные проходы с ограждениями для пешеходов.

2.1.2. Полы, междуэтажные перекрытия, каналы и люки всех производственных помещений должны находиться в полной исправности. Полы во всех производственных помещениях, в проездах, проходах и на участках складирования грузов должны иметь твердое и прочное покрытие. Границы участков складирования грузов должны быть четко обозначены с указанием допустимой нагрузки в данном месте.

2.1.3. Стоки и дренажные каналы для отвода воды с поверхности пола заглубленных помещений (помещения дроссельных затворов, струйных реле, насосов откачки и др.) должны содержаться в исправности и обеспечивать полный отвод воды. Крышки и кромки люков колодцев в помещениях должны быть выполнены вровень с полом.

2.1.4. Все проходы и проезды, входы и выходы как внутри производственных помещений и сооружений, так и внешние, на примыкающей к ним территории, должны быть хорошо освещены, свободны и безопасны для персонала и транспорта. Движение людей в местах, не предназначенных для прохода, запрещается.

2.1.5. Во всех местах выхода из ворот и дверей зданий в зону движения железнодорожного и автомобильного транспорта должны быть установлены предупреждающие плакаты или светящиеся табло. Для автомобилей и другого транспорта на территории предприятия должны быть установлены предельно допустимые скорости движения. Зоны ограниченной скорости движения, места стоянки транспорта и разворотов должны быть отмечены соответствующими дорожными знаками, хорошо видимыми в дневное и ночное время.

2.1.6. Участки дорог, проходящие в скальных вырубках, в местах возможных обрушений породы, должны быть защищены от обвалов специальными ограждениями. Транспортные туннели должны быть достаточно освещены, иметь дорожные знаки с указанием допустимых габаритов транспорта и, в случае необходимости, обеспечиваться принудительной вентиляцией.

2.1.7. Лестницы, площадки, переходы и перила к ним должны всегда находиться в исправном состоянии. Решетки и стальные листы на них следует надежно закрепить, оставлять их свободно лежащими после снятия не разрешается. Металлические площадки и ступени лестниц должны быть выполнены из рифленой стали или просечно-вытяжного листа. Если части перил на время ремонта снимаются, их следует по окончании ремонта немедленно установить на место и укрепить.

2.1.8. Отверстия в перекрытиях и проемы лестничных клеток, к которым возможен доступ людей, должны быть закрыты сплошным прочным настилом или иметь ограждения высотой не менее 1 м от рабочего настила (перекрытия) с бортовой доской высотой не менее 10 см по всему периметру.

Открытые проемы в стенах должны ограждаться при одностороннем примыкании настила (перекрытия), если расстояние от верха настила (перекрытия) до низа проема меньше 0,7 м.

2.1.9. На всех подпорных сооружениях головного узла, вдоль крутых берегов водохранилища в пределах территории гидроэлектростанций, отстой-

ных и напорных бассейнов, на головных участках открытых водосбросов, у входных и выходных порталов туннелей и на других участках гидротехнических сооружений, где работает дежурный или ремонтный персонал или проходят люди, должны быть установлены ограждения — парапеты или металлические перила — в соответствии с требованиями п. 2.1.8 настоящих Правил.

2.1.10. Шахты, колодцы и шурфы должны быть закрыты прочными и плотными щитами или иметь ограждения.

Траншеи и котлованы в местах прохода людей должны быть ограждены. В темное время суток на ограждении должны быть установлены световые сигналы.

2.1.11. В местах перехода через кюветы, канавы и траншеи должны быть устроены переходные мостики шириной не менее 0,6 м с перилами.

Проходы для персонала, расположенные в местах с уклоном более 20°, должны быть оборудованы лестницами с перилами.

2.1.12. Стационарные вертикальные лестницы, ведущие на высоту или глубину более 5 м (на эстакады, к подъемным механизмам, в уравнительные резервуары, а также в колодцы, шахты и т. п.), должны быть ограждены металлическими дугами с вертикальными связями.

2.1.13. В зимний период проходы и рабочие места, расположенные на открытом воздухе, должны регулярно очищаться от льда и снега и посыпаться песком.

2.1.14. На всех участках гидротехнических сооружений, где это требуется по условиям работы, у машин и механизмов и в других опасных местах должны быть вывешены хорошо видимые, а в темное время суток освещенные предупреждающие надписи и плакаты по технике безопасности; в необходимых случаях должны назначаться дежурные.

2.1.15. В сырых помещениях (потерны, шахты, колодцы, галереи золошлакопроводов и др.) стационарное электрическое освещение должно быть выполнено в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

В помещениях, в которые может проникать горючий газ, должна применяться взрывобезопасная осветительная арматура.

2.1.16. Все вентиляционные установки должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать заданный воздухообмен, соответствующий требованиям санитарных норм.

2.1.17. Запрещается хранить в производственных помещениях бензин, керосин, спирт и другие легковоспламеняющиеся материалы. Небольшие количества этих материалов в пределах, согласованных с местной пожарной охраной, должны храниться в специальных цеховых кладовых в прочной металлической таре.

Вблизи рабочих мест допускается хранить смазочные масла в специальных металлических бачках, ящиках (шкафах) и масленках.

2.1.18. Нитрокраски и другие огнеопасные вещества хранить в цеховых кладовых запрещается. Хранить указанные материалы следует на специальных складах вне производственных помещений. На дверях этих помещений должны быть вывешены плакаты, запрещающие применение открытого огня и курение.

2.1.19. Кислоты необходимо хранить в плотно закрытых стеклянных оплетенных бутылях в отдельных проветриваемых помещениях.

Бутыли с кислотой должны быть установлены на полу в один ряд. Каждую из них следует снабдить биркой с наименованием кислоты.

Порожние бутыли из-под кислот следует хранить в аналогичных условиях.

2.1.20. Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений не должна превышать предельно допустимых значений, установленных санитарными нормами (см. приложение 1).

2.1.21. Концентрация газа в помещении не должна превышать 1/5 ниж-

него предела его взрываемости. Пределы взрывных концентраций горючих газов приведены в приложении 2.

2.1.22. В производственных помещениях должны быть установлены закрывающиеся металлические ящики для чистого и грязного обтирочного материала. Грязный обтирочный материал из ящиков следует убирать ежедневно.

2.1.23. В помещениях электростанции должны иметься необходимые средства пожаротушения: пожарные краны, стволы, рукава, огнетушители, ящики с песком и др.

Содержание и применение средств пожаротушения должны производиться в соответствии с «Инструкцией по содержанию и применению средств пожаротушения на предприятиях Минэнерго СССР».

2.1.24. На узлах сооружений, удаленных от утепленных помещений более чем на 300 м, должны быть оборудованы помещения для регламентированного отдыха персонала. В этих помещениях должна быть установлена связь с электростанцией и должны находиться аптечки доврачебной помощи и соответствующие спасательные средства.

2.1.25. Аптечки на рабочих местах должны быть укомплектованы перевязочным материалом и медикаментами в соответствии с приложением 3. Аптечки должны содержаться в чистоте и порядке, а запас перевязочного материала и медикаментов — систематически пополняться. В аптечке должен быть список имеющихся материалов и медикаментов и указания по их применению. Место нахождения аптечек определяет администрация цеха по согласованию с медпунктом (здравпунктом).

2.1.26. В производственных помещениях должны вывешиваться правила оказания доврачебной помощи и плакаты, наглядно иллюстрирующие необходимые меры безопасности.

2.2. ПЕРСОНАЛ

2.2.1. Все лица, принимаемые на работу для эксплуатации и ремонта гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования электростанций, должны пройти предварительный медицинский осмотр и в дальнейшем проходить его периодически в сроки, установленные для персонала энергопредприятий (см. приложение 4).

Запрещается допускать к эксплуатации и ремонту гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования лиц, не прошедших предварительного медицинского осмотра, а также лиц, имеющих противопоказания к выполнению указанных работ.

2.2.2. К самостоятельной работе по обслуживанию объектов, подконтрольных Госгортехнадзору, допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие установленные Госгортехнадзором испытания в квалификационной комиссии предприятия и имеющие об этом отметку в удостоверении в разделе «Свидетельство на право производства специальных работ».

2.2.3. Весь персонал электростанций и других организаций, связанный с обслуживанием, ремонтом, наладкой и испытанием гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования, а также с обслуживанием водного хозяйства, обязан знать соответствующие разделы настоящих Правил, руководствоваться ими и строго соблюдать их в практической работе.

2.2.4. Персонал, использующий в своей работе инструменты и приспособления, обязан знать «Правила пользования инструментом и приспособлениями, применяемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования».

2.2.5. Персонал, обслуживающий приборы теплового контроля, обязан знать «Правила техники безопасности при обслуживании устройств тепловой автоматики, теплотехнических измерений и защит».

2.2.6. Весь персонал, допускаемый к обслуживанию и ремонту оборудования в цехах, где для технологических нужд применяются горючие, токсичные и взрывоопасные материалы, должен знать свойства этих материалов и правила безопасности при обращении с ними.

2.2.7. Персонал, обслуживающий колодцы, в которых возможно присутствие газа, должен знать:

а) перечень колодцев, опасных в отношении загазованности;

б) отравляющее действие газа, допустимые и опасные для человека концентрации газа в воздухе;

в) способы определения наличия газа;

г) правила производства работ и пребывания в местах, опасных в отношении загазованности;

д) признаки отравления газом;

е) правила пользования средствами защиты органов дыхания;

ж) правила эвакуации пострадавших от газа из загазованной зоны и приемы оказания им доврачебной помощи.

2.2.8. Персонал должен быть обеспечен по действующим нормам спецодеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты, которыми он обязан пользоваться во время работы.

2.2.9. Спецодежда персонала не должна иметь развевающихся частей, которые могут быть захвачены движущимися (вращающимися) механизмами. Засучивать рукава спецодежды и подворачивать голенища сапог запрещается.

2.2.10. При нахождении в помещении с действующим энергетическим оборудованием, а также в туннелях и колодцах персонал должен носить защитные каски.

2.2.11. Весь персонал должен быть обучен приемам оказания доврачебной помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях (см. приложение 3).

Персонал, выполняющий работы на воде, должен быть обеспечен спасательными средствами (пробковый пояс, надувной жилет и т. п.), уметь плавать, грести и управлять лодкой.

2.3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

2.3.1. Движущиеся и вращающиеся части машин и механизмов, расположенные на высоте менее 2 м от уровня пола или рабочих площадок, должны иметь надежное сплошное или сетчатое ограждение, исключающее возможность захвата одежды обслуживающего персонала. Размеры ячеек сетчатого ограждения должны быть не более 25 × 25 мм.

Пуск и даже кратковременная работа механизмов без предохранительных ограждений или с плохо закрепленными ограждениями запрещаются.

Запрещается при работе механизмов надевать, снимать и поправлять на ходу приводные ремни, а также подсыпать канифоль и другие материалы под буксующие ремни.

2.3.2. Не разрешается опираться и становиться на барьеры площадок, предохранительные кожухи муфт, подшипники и др., а также ходить по трубопроводам, конструкциям и перекрытиям, не предназначенным для этой цели.

Запрещается снимать кожухи и прикасаться к токоведущим частям электрического оборудования (контакты реле, устройства автоматики, кабельные подводы двигателей и др.).

2.3.3. Запрещается находиться в непосредственной близости от оборудования, находящегося в работе, а также при его пуске и останове, если это не вызвано необходимостью обслуживания и ремонта оборудования.

2.3.4. Запрещается производство работ на неостановленных механизмах и оборудовании, находящихся под давлением и напряжением. Исключение составляют работы, не требующие отключения оборудования и подготовки рабочего места.

2.3.5. Запрещается производить ремонт оборудования без принятия мер, предупреждающих его включение в работу (пуск двигателя, подача воды и др.).

2.3.6. Перед каждым пусковым устройством (кроме дистанционного управления) электродвигателей напряжением выше 1000 В, а также электродвигателей напряжением до 1000 В, установленных в помещениях повышенной опасности или особо опасных, должны находиться диэлектрические коврики, а в сырых помещениях — изолирующие подставки.

Операции по отключению и включению электродвигателей пусковой аппаратурой с приводами ручного управления должны производиться в диэлектрических перчатках, которые осматриваются и периодически испытываются согласно «Правилам пользования и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках».

2.3.7. Запрещается чистить, обтирать и смазывать вращающиеся или движущиеся части механизмов, а также перелезать или просовывать руки за ограждения. При обтирке наружной поверхности работающих механизмов запрещается наматывать обтирочный материал на руку или пальцы.

Нельзя притормаживать или останавливать вручную вращающиеся и движущиеся части механизмов.

2.3.8. При проведении работ, особенно совмещенных, места, опасные для прохода или нахождения в них людей, должны ограждаться канатами или переносными щитами с укрепленными на них запрещающими плакатами: «Проход закрыт», «Опасная зона».

2.3.9. Грузовые и пассажирские лифты должны находиться в полной исправности и соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации лифтов». Запрещается пользоваться грузовым лифтом для перевозки людей.

2.3.10. Очистка светильников и замена перегоревших ламп должны производиться электромонтером со специальных устройств, обеспечивающих удобный и безопасный доступ к ним.

2.3.11. При обслуживании оборудования в местах, не имеющих стационарного освещения, должны иметься в достаточном количестве и передаваться по смене исправные аккумуляторные и электрические фонари и переносные ручные электрические светильники.

2.3.12. Переносные ручные электрические светильники должны питаться от сети напряжением не выше 36 В. В особо неблагоприятных условиях, когда опасность поражения электрическим током усугубляется теснотой, повышенной влажностью, соприкосновением с большими металлическими хорошо заземленными поверхностями, напряжение сети не должно превышать 12 В.

Перечень таких мест устанавливает главный инженер предприятия.

2.3.13. При опасности возникновения несчастного случая или при несчастном случае персонал, находящийся вблизи места происшествия, обязан принять меры по предупреждению несчастного случая (остановить оборудование или соответствующий механизм, снять напряжение, отключить подачу воды и т. д.) или оказать доврачебную помощь пострадавшему, вызвать старшего дежурного по смене (вахте) или руководителя ремонтных работ и в дальнейшем действовать по его указанию.

2.3.14. На гидроэлектростанциях без местного дежурного персонала (с дежурством на дому) должны выполняться следующие требования:

а) наружные выходные двери машинных залов должны запираться на замки;

б) ключи от входных дверей должны находиться у дежурного по электростанции и выдаваться им под расписку лицам, которым разрешен осмотр, и на время работ по нарядам (распоряжениям) — руководителям (производителям) работ. Список лиц, имеющих право на получение ключей, должен быть утвержден главным инженером электростанции и находиться у дежурного;

в) в машинные залы должны допускаться только лица, указанные в наряде или распоряжении;

г) ключи следует выдавать при оформлении допуска с возвратом их дежурному по электростанции ежедневно по окончании работ или осмотра.

Порядок допуска персонала для обслуживания оборудования на таких электростанциях в каждом конкретном случае решается руководством электростанции.

2.4. ПОДЪЕМ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ТЯЖЕСТЕЙ

Механизированная погрузка, разгрузка и перемещение тяжестей

2.4.1. Погрузку, разгрузку и перемещение тяжестей следует производить, как правило, механизированным способом при помощи кранов, автопогрузчиков и других машин и механизмов или средств малой механизации (блоков, талей и др.).

Механизированный способ производства работ с грузами массой более 50 кг, а также при подъеме груза на высоту более 3 м является обязательным.

2.4.2. Все грузоподъемные механизмы (краны, тали, блоки, лебедки) и вспомогательные приспособления (цепи, канаты, крюки, стропы, клещи, траверсы, разного рода захваты для грузов и деталей и т. п.) должны иметь техническую документацию, содержаться и эксплуатироваться в соответствии с действующими правилами Госгортехнадзора и инструкциями.

2.4.3. На каждом грузоподъемном механизме должны быть указаны регистрационный и инвентарный номера, а также обозначены дата следующего испытания и грузоподъемность. Нагрузка механизмов выше указанной грузоподъемности запрещается.

2.4.4. Масса грузов, подлежащих подъему, должна быть определена до подъема. Грузоподъемные механизмы и вспомогательные приспособления должны быть осмотрены, проверено их соответствие массе перемещаемых грузов.

2.4.5. Грузы, подвешиваемые к крюку грузоподъемного механизма, должны быть прочно и надежно обвязаны канатами или калиброванными цепями надлежащей прочности. При этом:

а) канаты или цепи должны быть наложены на поднимаемый груз равномерно, без узлов и перекруток;

б) на острых гранях поднимаемого груза под канат или цепь должны быть подложены подкладки для предохранения каната или цепи от острых перегибов и перетирания.

Строповка поднимаемого груза за выступы, штурвалы, штуцера и другие устройства, не рассчитанные для его подъема, запрещается.

2.4.6. К управлению грузоподъемными кранами и строповке грузов могут быть допущены лица, специально обученные и аттестованные в соответствии с правилами Госгортехнадзора и имеющие об этом отметку в удостоверении о проверке знаний.

Для грузов, у которых петли, цапфы, рымы предназначены для подъема груза в различных положениях, должны быть разработаны схемы их строповки.

Подъем груза, на который не разработаны схемы строповки, должен производиться под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Из зоны работ по подъему и перемещению грузов должны быть удалены лица, не имеющие прямого отношения к проводимым работам.

Перегружать перекрытия, опоры и площадки сверх допустимых нагрузок запрещается.

Подвешивать груз к конструкциям зданий, сооружений, к трубопроводам и т. п., не предназначенным для этой цели, запрещается.

2.4.7. Не разрешается оставлять груз в подвешенном состоянии, а также поднимать и перемещать людей грузоподъемными механизмами, не предназначенными для этих целей. В случае неисправности крана, когда нельзя опустить груз, место под подвешенным грузом должно быть ограждено и вывешены запрещающие плакаты: «Проход закрыт», «Опасная зона».

2.4.8. При необходимости перемещения груза над работающими агрегатами и оборудованием (над котлами маслонапорной установки (МНУ), возбудителями генераторов и т. п.) в целях предохранения оборудования и обслуживающего персонала от падения груза он должен быть особенно тщательно застропован.

Работа должна производиться под непосредственным контролем лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, с разрешения и в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

2.4.9. Запрещается перемещать тяжести грузоподъемными механизмами при недостаточном освещении пути на всех участках.

2.4.10. Поднимать груз следует строго отвесно, для чего крюк крана при подъеме груза необходимо устанавливать непосредственно над грузом. Подтаскивать груз по земле при помощи подъемного крана и поднимать груз при косом натяжении стропа запрещается. Запрещается также поднимать краном или другим подъемным механизмом примерзший или засыпанный груз.

2.4.11. При подъеме груз необходимо предварительно приподнять на высоту не более 300 мм для проверки правильности строповки и надежности действий тормоза.

Подъем груза должен производиться плавно, без рывков и раскачивания.

2.4.12. При загрузке автомашины экскаватором или краном шоферу и другим лицам запрещается находиться в кабине автомашины, не защищенной козырьком. При погрузке тяжеловесных грузов нахождение людей в кабине (в том числе шофера) запрещается при любой конструкции кабины.

2.4.13. При пересечении линии электропередачи, находящейся под напряжением, рабочие органы грузоподъемных машин должны быть в транспортном положении. При передвижении вне дорог под проводами линии, находящейся под напряжением, машина должна проезжать в месте наименьшего провисания проводов (ближе к опоре). Для проезда грузоподъемных машин высотой более 4,5 м под воздушными линиями (ВЛ) электропередачи вне автомобильных дорог требуется разрешение предприятия — владельца ВЛ.

2.4.14. Работа экскаваторов, стреловых кранов, погрузчиков и других машин непосредственно под проводами неотключенных линий электропередачи любого напряжения запрещается.

Расстояние (по горизонтали) от подъемной или выдвижной части машины в любом ее положении, в том числе и при наибольшем допускаемом конструкцией подъеме или боковом вылете, до ближайшего провода, находящегося под напряжением, должно быть не менее:

При напряжении	до 35 кВ включительно	1,0 м
»	110 кВ	1,5 м
»	до 150 кВ	2,0 м
»	220 кВ	2,5 м
»	330 кВ	3,5 м
»	400—500 кВ	4,5 м
»	750 кВ	6,0 м
»	800 кВ постоянного тока	4,5 м

2.4.15. При эксплуатации автомобильного транспорта должны соблюдаться требования настоящей главы, «Правил техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и «Правил дорожного движения».

2.4.16. К управлению автомобилями, предназначенными для перевозки людей, допускаются водители с квалификацией не ниже II класса или водители III класса, имеющие непрерывный стаж работы водителем не менее 3 лет.

2.4.17. Перевозить людей на необорудованных для этого грузовых автомобилях не разрешается. Исключение составляют лица, сопровождающие груз или следующие за его получением, при обеспечении их удобным местом, расположенным ниже уровня бортов.

Запрещается стоять в кузове и сидеть на его бортах.

Перевозить людей на автомобиле-самосвале, автомобиле-цистерне и на других специальных грузовых автомобилях, на грузовом прицепе (полуприцепе) или на тракторах не разрешается.

2.4.18. Груз в кузовах должен быть установлен (уложен) и закреплен так, чтобы он не мог самопроизвольно сместиться в пути.

2.4.19. Бутыли с кислотами, каустиком и жидкими негорючими химикатами при перевозке должны быть вертикально установлены в кузове автомобиля и прочно укреплены.

Запрещается перевозить горючие жидкости на автомобилях в бутылях, бидонах, ведрах и подобных им емкостях; для этой цели должна использоваться металлическая тара с плотно завинчивающейся пробкой.

2.4.20. Запрещается перевозить этилированный бензин вместе с другими грузами, а также находиться при этом в кузове автомобиля.

2.4.21. При перевозке на автомобилях баллонов со сжатыми газами должны быть предусмотрены устройства (приспособления), предохраняющие баллоны от ударов и перемещения.

Баллоны следует укладывать поперек кузова предохранительными колпаками в одну сторону. В жаркое время года баллоны необходимо накрывать брезентом без жирных (масляных) пятен.

2.4.22. Открывать люки полувагонов при выгрузке навалочных грузов на эстакадах и путях, уложенных на высоте, необходимо со специальных мостиков. Закрывать люки полувагонов следует с помощью специальных люкоподъемников.

2.4.23. Выгрузка из полувагонов тяжеловесных грузов, бревен, труб и т. п. там, где нет грузоподъемных кранов, должна производиться при помощи бортных лебедок.

2.4.24. Под колеса платформ, поданных под погрузку, должны быть подложены тормозные башмаки.

2.4.25. Мостики и сходни для перехода из железнодорожного вагона на склад или погрузочно-разгрузочную площадку должны иметь ребра жесткости, а также шипы или упоры, предупреждающие произвольное смещение их во время работы. Ширина мостиков должна быть не менее 1 м, а при длине мостиков более 3 м под них подставляют дополнительные опоры — козлы.

2.4.26. Перед началом выгрузки круглого леса с платформы или полувагона производитель работ обязан осмотреть состояние каждого штабеля и дать указание бригадиру грузчиков о порядке выгрузки. Если бревна на

платформах находятся в неустойчивом положении и имеется опасность их раскатывания при разгрузке, работа должна производиться под непосредственным наблюдением производителя работ.

2.4.27. С платформы или из полувагона одновременно можно разгружать только один штабель.

2.4.28. Строповка круглого леса должна производиться двумя стропальщиками с лестниц, приставленных к вагону с обеих сторон, сначала у одного конца штабеля, потом у другого. Подъем бревен машинист крана должен производить после удаления стропальщиков с лестниц в безопасное место.

2.4.29. При выгрузке груза из вагонов подошва его штабеля должна отстоять от ближайшей головки рельсового пути не менее чем на 2 м.

Ручная погрузка, разгрузка и перемещение тяжестей

2.4.30. Подростки до 16 лет к погрузочно-разгрузочным работам и к переноске тяжестей не допускаются.

Подростки 16—18 лет и женщины допускаются к погрузочно-разгрузочным работам:

а) штучных грузов (кирпич, легкая арматура и т. п.);

б) навалочных грузов (песок, гравий, цемент, глина и т. п.);

в) грузов легкого веса (пустая тара, пиломатериалы и т. п.).

2.4.31. При переноске тяжестей должны соблюдаться приведенные ниже требования.

Предельная норма переноски тяжестей (при ровной и горизонтальной поверхности, по которой перемещаются грузы, и на расстояние не более 50 м) на одного человека не должна превышать:

для подростков женского пола в возрасте от 16 до 18 лет — 10 кг;

для подростков мужского пола в возрасте от 16 до 18 лет — 16 кг;

для женщин старше 18 лет — 20 кг;

для мужчин старше 18 лет — 50 кг.

Примечание. Подростки допускаются к переноске указанных выше грузов только при условии, что эта работа связана с выполнением ими основной работы по специальности и занимает не более $^1/_3$ их рабочего времени.

2.4.32. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться под руководством специально выделенного лица.

2.4.33. Пути перемещения грузов следует содержать в чистоте, захламленность и загромождение их не допускаются.

2.4.34. При использовании всевозможных такелажных приспособлений (катков, сходен, тачек, канатов и пр.), а также ломов, лопат и т. п. необходимо проверить их исправность до начала работ.

2.4.35. При разгрузке и погрузке труб, бочек и других круглых предметов с автомашин и платформ должны применяться наклонные площадки или слеги с удержанием грузов канатами с противоположной стороны.

2.4.36. Запрещается находиться под опускаемым или поднимаемым по наклонной плоскости грузом. Во избежание увечья при случайном падении груза рабочие и другой персонал всегда должны стоять в стороне от него.

2.4.37. Если при разгрузке или погрузке применяется канат, толщина его должна подбираться с учетом массы груза. Скорость опускания груза должна регулироваться рабочими, находящимися в кузове автомашины (на платформе).

2.4.38. Запрещается одновременно разгружать автомашину (платформу) и убирать (переносить на другое место и пр.) опускаемый груз.

2.4.39. Стеклянные бутыли с кислотами и щелочами должны переносить обязательно двое рабочих. Бутыль вместе с корзиной следует поместить в специальный деревянный ящик с ручками или переносить при помощи специальных носилок с отверстием посередине и обрешеткой, в которую бутыль должна входить вместе с корзиной на 2/3 высоты.

На короткие расстояния и по лестницам разрешается переноска бутылей вручную в корзинах с ручками. Нагрузка на каждого рабочего не должна превышать 30 кг. Допускается перевозка бутылей на специальной тележке.

2.4.40. При перекатывании деревянных бочек по земле подталкивать их следует около обручей, тянуть за кромки бочки не разрешается. Тяжелые бочки следует перемещать на роликах или катках.

2.4.41. При производстве погрузочно-разгрузочных работ в вечернее и ночное время все рабочие места должны быть освещены в соответствии с установленными нормами.

2.5. УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕСОВ, ПОДМОСТЕЙ И ДРУГИХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ НА ВЫСОТЕ

2.5.1. Леса, подмости и другие приспособления для выполнения работ на высоте должны быть инвентарными и изготовляться по типовым проектам.

На инвентарные леса, подмости и люльки должны иметься паспорта завода-изготовителя.

При необходимости применения неинвентарных лесов они должны выполняться с разрешения главного инженера электростанции или организации, монтирующей и эксплуатирующей эти леса, причем при высоте более 4 м они должны сооружаться по проекту, утвержденному лицом, давшим разрешение на их установку.

2.5.2. Леса и подмости могут быть выполнены металлическими разборными и деревянными.

Деревянные леса и подмости должны выполняться из сухого материала, без косослоя, трещин и продольной суковатости. Применяемые для настила доски должны быть толщиной не менее 4 см и пришиваться к поперечинам лесов гвоздями.

Металлические леса должны быть заземлены, при установке на открытом воздухе они должны быть оборудованы и грозозащитными устройствами.

Крепить леса и подмости к выступающим и малоустойчивым конструкциям сооружений запрещается. Нельзя устанавливать подмости на конструктивные элементы, не рассчитанные на дополнительные нагрузки.

2.5.3. Нагрузка на настилы лесов, подмостей и грузоприемных площадок не должна превышать установленных проектом (паспортом) допустимых значений.

Скопление на настилах людей в одном месте не допускается.

Передача на леса дополнительных нагрузок от машин для подъема материалов, от грузоподъемных площадок и других приспособлений, приводящих к перегрузке лесов, не допускается.

2.5.4. Настилы на лесах и подмостях должны крепиться к поперечинам лесов и не должны иметь зазоров, допускающих падение предметов.

Настилы лесов и подмостей при расположении их на высоте более 1 м от уровня земли или перекрытий должны иметь барьеры высотой не менее 1 м с бортовой доской внизу барьера шириной не менее 15 см. Настилы и лестницы лесов и подмостей необходимо периодически и после окончания работы очищать от мусора, снега и наледи и при необходимости посыпать песком.

Для подачи деталей и материалов на ярусы лесов должны применяться грузоподъемные устройства.

2.5.5. Мусор с лесов и сооружений следует спускать по закрытым желобам или при помощи подъемных устройств в закрытых ящиках и контейнерах. Нижний конец желоба должен находиться не выше 1 м над землей или входить в бункер. Запрещается сбрасывать материалы и мусор без желобов и других приспособлений с высоты более 3 м. Места, на которые сбрасывается мусор, следует со всех сторон ограждать или охранять.

2.5.6. Подъем и спуск людей на леса допускаются только по лестницам, прикрепленным верхним концом к поперечинам лесов. Уклон лестниц не должен превышать 60°.

Проем в настиле лесов для выхода с лестницы должен быть ограждан с трех сторон.

2.5.7. При изоляции технологических трубопроводов ширина сплошного настила от его ограждения до боковой поверхности трубопровода должна быть не менее 1 м при симметричном расположении настила относительно оси трубопровода и 1,5 м — при несимметричном.

2.5.8. Леса и подмости высотой свыше 4 м допускаются к эксплуатации только после технического освидетельствования и приемки их назначенной комиссией.

В случае выполнения ремонта подрядной ремонтной организацией с сооружаемых ею лесов леса принимаются в эксплуатацию комиссией, назначаемой приказом руководителя ремонтной организации (участка). Комиссию в этом случае возглавляет инженерно-технический работник ремонтной организации с участием в ней ответственных руководителей работ других подрядных организаций, персонал которых будет работать с этих лесов.

При сооружении лесов электростанцией или по ее заказу одной из подрядных организаций леса принимаются в эксплуатацию комиссией, назначаемой приказом по электростанции и возглавляемой инженерно-техническим работником электростанции. В состав комиссии включаются также представители других подрядных ремонтных организаций, персонал которых будет работать с этих лесов.

Акт приемки лесов утверждается главным инженером организации, сооружавшей леса. Допускается утверждение акта приемки лесов, сооружавшихся подрядной ремонтной организацией, начальником участка (цеха) этой организации.

До утверждения акта работа с лесов не допускается.

Леса и подмости высотой до 4 м допускаются к эксплуатации только после приемки их ответственным руководителем работ.

2.5.9. Ежедневно перед началом работ ответственный руководитель и производитель работ обязаны осмотреть состояние лесов, сделать запись о результатах осмотра в соответствующем журнале и на местах производства работ вывесить данные о допустимой нагрузке.

2.5.10. При выполнении работ с передвижных лесов необходимо выполнять следующие основные требования техники безопасности:

а) передвигать леса нужно плавно, без рывков, при помощи механических приспособлений (лебедок, домкратов, блоков и др.) и только под непосредственным руководством ответственного руководителя;

б) пути для перемещения лесов должны быть строго горизонтальны как в поперечном, так и в продольном направлении или их уклоны должны соответствовать допустимым уклонам, указанным в паспорте и инструкции по эксплуатации лесов;

в) при перемещении лесов на них не должно быть материалов, тары и мусора; рабочим запрещается находиться на перемещаемых лесах;

г) катучие опоры передвижных лесов, подготовленных к работе, должны быть закреплены, а сами леса прикреплены к сооружению или расчалены.

Перемещение лесов при ветре силой более 3 баллов (скорость ветра 3,4—5,2 м/с) не допускается.

2.5.11. Работа на случайных подставках (ящиках, бочках и т. п.), а также с ферм, стропил и т. п. без устройства на них прочных подмостей с ограждениями запрещается.

2.5.12. Во избежание ударов по лесам грузом, подвешенным к крюку крана, поворот стрелы крана одновременно с подъемом груза в непосредственной близости от лесов запрещается.

Спускать груз на настил следует на наименьшей скорости, плавно, без толчков.

2.5.13. Сборка и разборка лесов должны производиться по наряду под руководством и наблюдением инженерно-технического работника с соблюдением последовательности, предусмотренной проектом. Рабочие, участвующие в сборке и разборке лесов, должны быть проинструктированы о способе и последовательности производства работ и мерах безопасности.

Доступ для посторонних людей в зону, где устанавливаются или разбираются леса и подмости, должен быть закрыт.

2.5.14. На время работ на высоте проход внизу должен быть запрещен и опасная зона ограждена.

При работе на решетчатых площадках для предотвращения падения с них инструментов и материалов должен быть сделан плотный дощатый настил.

2.5.15. Производить ремонт оборудования или затвора одновременно на разных уровнях по одной вертикали без защитных настилов, обеспечивающих безопасность рабочих на всех нижних отметках, запрещается.

2.5.16. Работы с лесов и подмостей, расположенных вне помещений, а также сборка и разборка их во время грозы и при ветре силой 6 баллов (скорость ветра 9,9—12,4 м/с) и более не разрешаются.

2.5.17. Электрические провода, расположенные ближе 5 м от металлических лесов, на время установки или разборки лесов должны быть сняты или обесточены и заземлены.

2.5.18. Леса и подмости, работа с которых временно не производится, следует поддерживать в исправности.

2.5.19. При необходимости проведения кратковременных работ на высоте более 1 м от земли без подмостей (подвешивание такелажных устройств и т. п.) или на подмостях без ограждений обязательно применение предохранительных поясов. Рабочие должны быть проинструктированы о том, как и где подниматься, к чему крепиться стропами предохранительных поясов.

Предохранительные пояса должны иметь паспорта и бирки с отметкой о дате очередного испытания. При отсутствии отметки испытания, при просроченной отметке или обнаружении дефекта при осмотре использование предохранительных поясов запрещается.

2.5.20. Лица, допускаемые к верхолазным работам [1], должны отвечать медицинским требованиям, установленным для рабочих, занятых на этих работах. О разрешении на выполнение верхолазных работ должна быть сделана запись в их удостоверении о проверке знаний в таблице «Свидетельство на право производства специальных работ».

2.5.21. Небольшие по объему и непродолжительные работы на высоте до 4 м могут выполняться с лестниц и стремянок, которые должны соответствовать требованиям главы СНиП III-А.11-70 «Техника безопасности в

---

[1] К верхолазным работам относятся работы на высоте более 5 м от поверхности грунта, перекрытий, рабочих настилов, над которыми они производятся непосредственно с элементов конструкции, оборудования, машин и механизмов. При этом основным средством, предохраняющим от падения с высоты, служит предохранительный пояс.

строительстве» и «Правилам пользования инструментом и приспособлениями, применяемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования».

2.5.22. Запрещается с приставных переносных лестниц и стремянок производить сварочные работы, работы с применением электрического и пневматического инструмента, а также со строительно-монтажными пистолетами.

2.5.23. При работах на гладких или шероховатых полах должны применяться лестницы, нижние концы которых имеют резиновые наконечники или обиты резиной.

При работах на деревянных и земляных полах нижние концы лестниц должны быть снабжены металлическими шипами.

2.5.24. Запрещается поддерживать лестницу внизу руками. В исключительных случаях, когда невозможно закрепить лестницу при установке ее на гладком плиточном полу, с разрешения производителя работ у основания лестницы может быть поставлен рабочий в каске для поддержания лестницы в устойчивом положении.

2.5.25. Окраска деревянных лестниц допускается только прозрачными лаками.

2.5.26. Поднимать и опускать груз по приставной лестнице и оставлять на ней инструмент запрещается.

2.5.27. При необходимости выполнять работы с одновременным поддержанием деталей, конструкций и т. п. следует применять леса или лестницы-стремянки с верхними площадками, огражденными перилами.

2.5.28. Подвесные леса и люльки для подъема людей могут быть допущены к эксплуатации только после их испытания.

2.5.29. Подвесные леса должны быть прикреплены при помощи связей к устойчивым частям сооружения.

2.5.30. Настилы подвесных лесов должны ограждаться с наружной и торцовых сторон перилами или металлическими сетками высотой не менее 1 м.

2.5.31. Проходить под подвесными лесами запрещается. В случае крайней необходимости под лесами должны быть устроены защитные навесы.

2.5.32. Лебедки, служащие для подъема и опускания люлек, должны соответствовать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», главы СНиП III-А.11-70 «Техника безопасности в строительстве» и «Правил пользования инструментом и приспособлениями, применяемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования».

2.5.33. Не допускается к эксплуатации лебедка без инвентарного номера и указания даты очередного испытания.

2.5.34. Тросы в местах присоединения их к люльке и к барабану лебедки должны быть прочно закреплены. Движение тросов (канатов) при подъеме и опускании люлек должно быть свободным. Трение тросов о выступающие конструкции не допускается. Люльки, с которых работа не производится, должны быть опущены на землю.

2.5.35. Лебедки, служащие для подъема и опускания люлек, должны быть укреплены на фундаменте или снабжены балластом для обеспечения их устойчивости при двойной нагрузке.

Запрещается доступ к лебедкам посторонних лиц.

2.5.36. Подвесные люльки должны иметь четырехстороннее ограждение высотой не менее 1,2 м. Запрещается устройство дверок в ограждении люльки.

2.6. СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И РАБОТЫ С ПАЯЛЬНОЙ ЛАМПОЙ

2.6.1. При производстве сварочных работ должны быть соблюдены требования настоящей главы, «Правил пользования инструментом и приспособлениями, применяемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования», «Правил техники безопасности и производственной санитарии при

электросварочных работах», «Правил техники безопасности и производственной санитарии при производстве ацетилена, кислорода и газопламенной обработке металлов» и «Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства».

2.6.2. К работам по сварке и резке металлов могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие специальную подготовку и проверку теоретических знаний, практических навыков и правил техники безопасности при выполнении сварочных работ.

2.6.3. Производство сварочных работ (газовая и электрическая резка или сварка) при ремонте оборудования в помещениях допускается только на громоздких деталях, которые не могут быть вынесены в специальные помещения. Работы должны выполняться по наряду с письменного разрешения лица, ответственного за пожарную безопасность в этих помещениях, при условии:

а) соблюдения правил производства огневых работ и выполнения необходимых мероприятий, указываемых в наряде в графе «Условия производства работ»;

б) производства работ на неработающем оборудовании;

в) тщательной очистки свариваемых деталей от пыли и горючих веществ (масел и др.);

г) ограждения места работ с целью предотвращения разлетания искр и окалины.

2.6.4. Электросварщики, работающие на высоте, должны иметь пеналы или сумки для электродов и ящики для огарков.

2.6.5. При выполнении сварочных работ внутри резервуаров и подземных сооружений (шахтные колодцы, проточная часть гидротурбин — рабочие колеса, спиральные камеры, отсасывающие трубы и т. п.) должны выполняться требования подраздела 2.7 настоящих Правил.

Одновременное выполнение электро- и газосварочных (газовая сварка и резка) работ внутри закрытых емкостей запрещается.

2.6.6. Каждый работник должен быть проинструктирован о вредном влиянии на зрение и кожу ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, излучающихся при электросварке.

Лица, выполняющие электросварку или присутствующие при ней, при появлении боли в глазах должны немедленно обратиться к врачу.

При производстве электросварочных работ сварщик, его подручный и работающие с ними лица должны пользоваться индивидуальными средствами защиты:

а) пластиковой каской;

б) щитком или маской с защитными стеклами (светофильтрами) для защиты лица и глаз от действия лучей дуги;

в) очками с бесцветными стеклами для защиты глаз от осколков и горячего шлака при зачистке сварных швов молотком или зубилом;

г) брезентовыми рукавицами.

Кроме того, сварщики и их подручные должны быть снабжены спецодеждой согласно действующим нормам.

2.6.7. При производстве электросварочных работ внутри резервуаров сварщику должны быть выданы дополнительно диэлектрический коврик достаточных размеров, диэлектрические галоши и другие изолирующие от прикосновения к металлическим деталям средства защиты (наколенники, налокотники и т. п.).

2.6.8. При работе с подручным или совместно с монтажниками сварщик, управляющий дугой, перед зажиганием ее обязан предупредить окружающих возгласом «закройся».

2.6.9. Запрещается производить какие-либо работы, связанные со сваркой, в замасленной одежде и замасленных рукавицах.

2.6.10. Запрещается производить сварочные работы на оборудовании, находящемся под давлением.

2.6.11. На месте работ необходимо иметь приспособления для тушения огня (ящики с песком, лопату, плотное покрывало и др.).

2.6.12. Все паяльные лампы цеха должны находиться на учете и быть пронумерованы.

При работе с паяльной лампой должны соблюдаться требования «Правил пользования инструментом и приспособлениями, применяемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования» и «Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства».

Паяльные лампы должны выдаваться только рабочим, знающим правила обращения и имеющим опыт работы с ними.

2.7. РАБОТА В РЕЗЕРВУАРАХ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

2.7.1. Работы в резервуарах, подземных сооружениях, шурфах, потернах и колодцах[1] разрешаются при условии их достаточной естественной или принудительной вентиляции.

Производить вентиляцию резервуаров и подземных сооружений кислородом запрещается. Порядок обслуживания и спуска людей в резервуары и подземные сооружения, в которых возможно присутствие газа, должен быть определен инструкцией, согласованной с местной газотехнической инспекцией Госгортехнадзора и утвержденной главным инженером электростанции.

2.7.2. Перед допуском персонала к ремонтным работам в резервуарах и подземных сооружениях должны быть приняты меры, предотвращающие попадание воды в эти резервуары и подземные сооружения.

Дежурный персонал цеха (участка), выполняя условия производства работ, указанные в наряде, обязан принять необходимые меры, обеспечивающие безопасность работы людей в резервуарах и подземных сооружениях.

2.7.3. На работы внутри резервуаров и в подземных сооружениях, а также для периодических осмотров их назначаются тщательно проинструктированные рабочие в составе не менее двух человек, из которых один должен находиться вне резервуара (подземного сооружения), держать в руках страховочный канат от работающего внутри и следить за его состоянием. В случае необходимости он должен помочь пострадавшему выйти из резервуара (подземного сооружения), привлекая к этому персонал, работающий вблизи.

В местах, где поблизости нет людей, для выполнения работ внутри резервуаров (подземных сооружений) следует назначать не менее трех рабочих, из которых двое должны находиться вне резервуара (подземного сооружения) для оказания помощи в случае необходимости третьему, работающему в резервуаре (подземном сооружении).

2.7.4. При осмотре и производстве работ внутри резервуаров или в подземных сооружениях время пребывания в них определяет ответственный руководитель в зависимости от условий и характера работ.

2.7.5. Если работающий в резервуаре или подземном сооружении почувствует себя плохо, он должен быть немедленно удален наружу.

При необходимости спуститься к пострадавшему наблюдающий обязан надеть противогаз и предохранительный пояс, передав конец от страховочного каната другому наблюдающему, остающемуся наверху, или привлеченным лицам.

---

[1] Далее по тексту вместо слов «резервуары, подземные сооружения, шурфы, потерны и колодцы» указывается «резервуары и подземные сооружения».

2.7.6. Для освещения резервуаров и подземных сооружений (в случае отсутствия в последних стационарного освещения) должны применяться фонари и переносные светильники в соответствии с требованиями пп. 2.3.11, 2.3.12 настоящих Правил.

2.7.7. Работа в газоопасных местах разрешается по наряду при условии, что на поверхности находится не менее двух человек, которые должны неотлучно находиться у люка, наблюдать за работающим или иметь с ним прямую двустороннюю телефонную связь. Работник, спускающийся в резервуар или подземное сооружение, обязан надеть шланговый или изолирующий противогаз и лямочный предохранительный пояс с прикрепленным к нему страховочным канатом. Другой конец каната должен быть укреплен в натянутом состоянии за прочную неподвижную конструкцию на поверхности вблизи оставленных наверху наблюдающих или передан в руки одному из наблюдающих.

Предохранительные пояса должны иметь наплечные ремни с кольцом на их пересечении со стороны спины для крепления каната. Применение поясов без наплечных ремней запрещается.

Длина шланга противогаза не должна превышать 15 м. Шланг не должен иметь резких перегибов или чем-либо защемляться.

2.7.8. Обслуживание потерн и других подземных полостей гидротехнических сооружений, имеющих большую длину или глубину, должно производиться по специально разработанной инструкции с учетом местных условий.

2.7.9. Непрерывная работа в противогазе в загазованной среде должна продолжаться не больше 15 мин и чередоваться с отдыхом вне загазованного помещения в течение 15 мин.

2.7.10. Во взрывоопасных местах в качестве переносного светильника разрешается пользоваться только взрывобезопасными светильниками. Использование открытого огня запрещается.

2.7.11. При производстве работ во взрывоопасных местах следует применять инструмент, не дающий искр (из цветных металлов или омедненный). При необходимости разрешается применять гаечные ключи, зубила и сверла, густо смазанные солидолом или другой соответствующей смазкой.

В таких местах запрещается работать в обуви, подбитой стальными гвоздями или подковами.

Перед помещениями, опасными в отношении загазованности, должны быть вывешены предостерегающие плакаты «Осторожно — газ, огонь не применять», а также плакаты, предупреждающие об опасности пожара и взрыва.

2.7.12. Открывать и закрывать крышки люков непосредственно руками, гаечными ключами или другими предметами запрещается. Для этого следует пользоваться специальными крючками длиной не менее 500 мм.

У открытых люков необходимо устанавливать ограждения, препятствующие движению в данном месте и хорошо освещенные в ночное время.

2.7.13. Прежде чем закрыть люки после окончания работ, руководитель работ должен убедиться, что внутри резервуара, подземного сооружения не остался кто-либо из рабочих, а также материалы, инструмент, спецодежда и другие посторонние предметы.

2.8. ОБСЛУЖИВАНИЕ ВРАЩАЮЩИХСЯ МЕХАНИЗМОВ

2.8.1. Подготовка к ремонту вращающихся механизмов (насосы, вентиляторы, электродвигатели и др.) должна выполняться согласно условиям производства работ, указанным в наряде. При этом механизм должен быть остановлен, его запорная арматура (задвижки, заслонки, вентили и др.) установлена в положение, обеспечивающее безопасность выполнения работы.

Приводы арматуры, отключающей механизм, должны быть заперты на замок при помощи цепей или других устройств и приспособлений, что исключает их ошибочное включение.

На отключенных приводах и пусковом устройстве механизма должны быть вывешены плакаты, запрещающие подачу напряжения и оперирование запорной арматурой, а на месте производства работы — плакат «Работать здесь».

2.8.2. При выводе в ремонт вращающихся механизмов с электроприводом разборку электрической схемы должен производить электротехнический персонал в соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, указанными в п. 1.1.4 настоящих Правил. В наряде делается соответствующая запись о подготовке рабочего места электротехническим персоналом.

2.8.3. Если щит управления вращающегося механизма удален от самого механизма, то на период испытаний или балансировки механизма в непосредственной близости от него должна быть смонтирована кнопка аварийного отключения электродвигателя этого механизма. У аварийной кнопки должен быть поставлен наблюдающий, который по сигналу руководителя работ должен отключить механизм.

Присутствие посторонних лиц, не участвующих в испытании, вблизи вращающегося механизма, проходящего опробование или балансировку, запрещается.

2.8.4. При пуске вращающегося механизма, в том числе и при опробовании, на нем должны быть установлены все пальцы на полумуфтах и все ограждения у движущихся частей.

2.9. ТОРКРЕТНЫЕ, ЦЕМЕНТАЦИОННЫЕ И БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

2.9.1. Нагнетание цементного раствора и торкретирование поверхностей напорных и безнапорных туннелей и других гидротехнических сооружений должны производиться растворонагнетателями с соблюдением всех правил эксплуатации этих механизмов.

2.9.2. Рабочие, обслуживающие растворонагнетатели, должны быть обучены, проинструктированы по безопасным методам работы, а также обеспечены защитными очками и резиновыми перчатками. Место работы у нагнетательных аппаратов должно быть освещено.

2.9.3. Растворонагнетатели должны быть оборудованы манометрами для измерения рабочего давления. Давление в растворонагнетателе не должно превышать значений, установленных паспортом.

2.9.4. При нагнетании раствора за обделку туннелей и сводов галерей разрешается бурить скважины, заделывать трубы и прикреплять сопла растворопроводов к обделке только с постоянных или передвижных подмостей. Применение приставных лестниц запрещается.

2.9.5. При подаче бетонной смеси к ремонтируемым участкам гидросооружений бетононасосом необходимо соблюдать следующие правила:

а) до начала работ вся система бетоновода должна быть испытана гидравлическим давлением, в 1,5 раза превышающим рабочее;

б) вокруг бетононасоса должны быть оставлены проходы шириной не менее 1 м;

в) место укладки бетонной смеси должно быть связано сигнализацией с мотористом бетононасоса;

г) у выходного отверстия бетоновода должен быть установлен козырек-отражатель;

д) перед подачей бетонной смеси замковые соединения бетоновода должны быть очищены и плотно заперты;

е) проталкивать бетонную смесь в горловине приемного бункера бетононасоса и снимать быстроразъемные соединения звеньев бетоновода разрешается только после снятия давления в системе;

ж) при продувке бетоновода сжатым воздухом рабочие должны быть удалены на расстояние не менее 10 м от выходного отверстия бетоновода.

2.9.6. При уклоне бетонируемой конструкции более 30° работы должны выполняться с применением предохранительных поясов.

2.9.7. Безопасность работ при транспортировании бетонной смеси по эксплуатируемым сооружениям электростанции должна обеспечиваться правильным выбором транспортных средств и подъемных механизмов для подачи смеси в места ее укладки. Непосредственно перед началом работ необходимо проверить исправность оборудования, инструмента (тачек, контейнеров, бункеров, вибраторов, виброхоботов и т. п.), применяемых при укладке и подаче бетонной смеси.

2.9.8. При производстве работ на наклонных поверхностях гидросооружений (откосах, водосливах плотин и т. п.) должны применяться стремянки (трапы) шириной не менее 1,5 м с ограждением высотой не менее 1 м с нашитыми поперечными планками. Уклон стремянок должен быть не более 1 : 3.

2.9.9. Транспортирование бетонной смеси тачками на высоте более 1 м необходимо производить по специальным настилам шириной не менее 1,2 м или по мосткам с перильным ограждением высотой 1 м. Движение тачек должно быть кольцевым, без встречных потоков и пересечений.

2.9.10. При транспортировании бетонной смеси вагонетками кузов вагонетки должен закрепляться накладками во избежание опрокидывания во время движения. Перед опрокидыванием кузова на месте укладки смеси раму вагонетки необходимо закрепить скобой за рельс или шпалу, а опрокидывание производить только от себя.

2.9.11. Все места разгрузки самосвалов, перевозящих бетонную смесь, должны быть обеспечены прочными упорами для автомашин. Во время выгрузки запрещается находиться под поднятым кузовом.

2.9.12. Выгрузка бетонной смеси при наклонной подаче может осуществляться непосредственно в места бетонирования путем опрокидывания транспортных средств или при помощи лотков, а при вертикальной подаче — через металлические звеньевые хоботы.

В отдельных случаях при глубине бетонирования более 20 м должны быть использованы виброхоботы с приемным бункером. В целях безопасной эксплуатации все звенья виброхобота должны быть надежно прикреплены к страховочному канату, а вибраторы — к хоботу.

2.9.13. Рабочим запрещается находиться под виброхоботом во время выгрузки из него бетонной смеси.

2.9.14. При работе с электровибраторами для уплотнения бетонной смеси необходимо выполнять все требования техники безопасности при работе с электроинструментом. Корпус вибратора должен быть заземлен. Работающие с виброинструментом должны быть обеспечены виброзащитными рукавицами и обувью.

2.10. ОЧИСТКА ПОВЕРХНОСТЕЙ И ОКРАСОЧНЫЕ РАБОТЫ

2.10.1. Очистка поверхностей пескоструйными аппаратами должна выполняться с соблюдением «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

2.10.2. Между рабочими местами оператора и подсобного рабочего, находящегося возле пескоструйного аппарата, должна быть предусмотрена звуковая или световая сигнализация.

2.10.3. Место производства пескоструйных работ следует оградить и

около него вывесить плакаты: «Проход закрыт», «Опасная зона». Вход в зону пескоструйных работ без индивидуальных средств защиты (защитные очки и респираторы) и спецодежды из плотной ткани запрещается.

2.10.4. Оператор пескоструйного аппарата должен быть снабжен спецодеждой из пыленепроницаемой ткани и скафандром (маской) с принудительной подачей свежего воздуха для дыхания, а подсобный рабочий — защитными очками.

2.10.5. Очистка внутренних металлических поверхностей сосудов, трубопроводов и улиток турбин сухим кварцевым песком запрещается. Очистка на открытых площадках гидроэлектростанций во время ремонтов гидромеханического оборудования и металлоконструкций песком допускается при обязательном выполнении требований Минздрава СССР «О порядке применения сухой пескоструйной очистки металлоконструкций гидротехнических сооружений».

2.10.6. Работающие по очистке поверхностей с помощью электромеханических щеток обеспечиваются защитными очками и респираторами, а по очистке путем травления кислотой — защитными очками, резиновыми сапогами, антикислотными перчатками и фартуками.

2.10.7. При очистке металлоконструкций электромеханическими щетками необходимо соблюдать правила электробезопасности при работе с электрическим инструментом.

2.10.8. Окрасочная аппаратура (масловодоотделители, красконагнетательные бачки и др.), работающая под избыточным давлением выше 0,7 кгс/см^2, должна соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» и снабжаться редукторами, манометрами, предохранительными клапанами. Манометры должны быть проверены и опломбированы. Воздушные шланги в местах соединений должны прочно закрепляться хомутами во избежание срыва под давлением сжатого воздуха.

2.10.9. При механизированной окраске до начала работ необходимо проверять: исправность агрегата, шлангов, тщательность присоединения шлангов к компрессору, нагнетательному бачку, пистолетам-распылителям, а также чистоту воздушного фильтра. Использование неисправного оборудования не разрешается.

2.10.10. Присоединять шланги к пневматическим инструментам и разъединять их можно только после отключения воздуха и снятия давления.

2.10.11. Все применяемые краски, эмали, лаки, растворители, разбавители и т. п. должны быть снабжены сертификатами или паспортами с обязательным указанием составляющих их компонентов. Запрещается применять краски и растворители неизвестного состава.

2.10.12. В зависимости от состава применяемых красок и объема помещения рабочие, выполняющие окраску, должны быть снабжены защитными средствами (респираторами, противогазами, скафандрами, очками, специальными рукавицами, перчатками, а также защитными мазями и пастами).

2.10.13. Лакокрасочные материалы, содержащие токсичные вещества, должны использоваться в точном соответствии с требованиями инструкций или указаниями по их применению.

2.10.14. К приготовлению лакокрасочных составов с вредными и огнеопасными веществами допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение.

2.10.15. На месте производства работ количество лакокрасочного материала не должно превышать сменной потребности. Бочки и бидоны с лакокрасочными материалами и растворителями должны быть плотно закрыты.

2.10.16. Для очистки и окраски пролетных строений, мостов, затворов, ремонтных заграждений и других конструкций, расположенных на высоте, должны устраиваться подвесные подмости, выполненные в соответствии с

требованиями подраздела 11-5 настоящих Правил и главы СНиП III-А.11-70 «Техника безопасности в строительстве».

2.10.17. При выполнении окрасочных работ на башнях управления и подкрановых эстакадах гидротехнических сооружений допускается применение передвижных лесов легкой конструкции: сборных передвижных двух- и трехъярусных вышек. Разрешается подъем людей и производство работ с люльки, поднимаемой краном.

2.10.18. Окраска затворов должна производиться после их выемки из пазов и установки в устойчивом положении в специально отведенном для этого месте.

2.10.19. При производстве окрасочных работ в помещениях с применением пневматических аппаратов, а также быстросохнущих лаков и красок, содержащих вредные летучие растворители, работающие должны быть обеспечены респираторами соответствующего типа и защитными очками.

2.10.20. При окраске внутренних поверхностей (резервуаров, трубопроводов, баков маслонапорных систем и др.) должна быть обеспечена достаточная естественная или принудительная вентиляция. При ее отсутствии работа должна производиться с применением противогазов или масок с принудительной подачей воздуха. Переносное освещение должно быть напряжением не выше 12 В во взрывобезопасном исполнении.

2.10.21. Окраску строительных конструкций, аппаратуры и закрытых емкостей перхлорвиниловыми лаками (красками) следует производить в противогазах с принудительной подачей воздуха.

Допускается выполнять наружные окрасочные работы перхлорвиниловыми красками без противогазов при температуре воздуха не выше плюс 4° С.

2.10.22. Хранить перхлорвиниловые лакокрасочные материалы и растворители, а также приготавливать лакокрасочные составы допускается только в специально предназначенных для этих целей огнестойких зданиях и при наличии вентиляции.

Для вентиляторов следует применять электродвигатели во взрывобезопасном исполнении, а выключатели выносить в безопасное место.

2.10.23. Запрещается обогревать электроприборами помещения, где производится приготовление красок и лаков. Обогрев таких помещений должен производиться только водяными или паровыми отопительными приборами.

2.10.24. Запрещается применять этилированный бензин и бензол в качестве растворителей.

2.10.25. В зоне применения легковоспламеняющихся нитрокрасок и лаков запрещается курить и производить работы, связанные с использованием огня, а также вызывающие искрообразование.

2.11. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПРЕССОРОВ И ВОЗДУХОПРОВОДОВ

2.11.1. Эксплуатация и ремонт компрессорных установок и воздухопроводов должны производиться в соответствии с действующими «Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов» и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

2.11.2. В помещении компрессорной установки должна быть вывешена схема трубопроводов и оборудования с нанесением всех запорных и регулирующих органов с соответствующей их нумерацией.

2.11.3. Администрацией электростанции должно быть назначено лицо, ответственное за правильную и безопасную эксплуатацию компрессорной установки и воздухопроводов.

2.11.4. К самостоятельному обслуживанию воздушных компрессорных установок могут допускаться лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, обучение по соответствующей программе на рабочем месте и проверку знаний.

2.11.5. Воздухопроводы, проложенные вблизи теплоизлучающих аппаратов, должны быть защищены от повышения в них температуры сжатого воздуха.

2.11.6. При расположении арматуры, требующей систематического обслуживания, на высоте более 1,8 м от уровня земли или перекрытия должны быть предусмотрены площадки и лестницы для удобства обслуживания.

2.11.7. В случае замерзания воздухопроводов, а также устройств для удаления масла и воды разрешается отогревание горячей водой, паром или горячим воздухом. Применение для этой цели источника тепла с открытым огнем запрещается.

2.11.8. Запрещается оставлять работающие компрессоры (кроме полностью автоматизированных) без надзора лиц, допущенных к их обслуживанию.

2.11.9. В качестве обтирочного материала разрешается применять только хлопчатобумажные или льняные тряпки.

2.11.10. При внутреннем осмотре, чистке или ремонте влагомаслоотделителей, воздухосборников и других емкостей они должны быть надежно отключены от соответствующей сети заглушками с хвостовиками, полностью освобождены от оставшегося там газа или воздуха и продуты чистым воздухом в течение не менее 10 мин. Все люки емкости во время нахождения там работающего должны быть открыты и воздух в емкости должен непрерывно вентилироваться.

На емкостях, находящихся в ремонте или чистке, должны быть вывешены плакаты, запрещающие оперирование запорной арматурой и включение установки.

2.11.11. Запрещается производить очистку холодильников, влагомаслоотделителей, а также воздухопроводов выжиганием их.

2.11.12. Сварочные работы в помещении компрессорной установки, на воздухосборниках и воздухопроводах должны производиться в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства».

2.11.13. После очистки и ремонта частей или узлов компрессорной установки необходимо удостовериться в том, чтобы в них не осталось каких-либо посторонних предметов.

2.11.14. Входная дверь помещения компрессорной установки должна иметь сигнализацию для вызова обслуживающего персонала и на ней должен быть повешен запрещающий плакат «Вход посторонним воспрещен».

Часть третья

ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

3.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВОДНЫХ ПЕРЕПРАВАХ И ТРАНСПОРТИРОВАНИИ МАТЕРИАЛОВ

3.1.1. При эксплуатации водного транспорта следует соблюдать требования настоящих Правил, «Правил технической эксплуатации речного транспорта РСФСР», «Правил плавания по внутренним судоходным путям РСФСР», «Правил техники безопасности и производственной санитарии на погрузочно-разгрузочных работах в портах и на пристанях Министерства речного флота», а также требования морского и речного Регистра.

3.1.2. Перевозка людей через водоемы разрешается только на плавсредствах (судах, лодках и др.), имеющих разрешение речного Регистра, судоходной инспекции, санитарного и пожарного надзора в количестве, предусмотренном специальным удостоверением.

Плавсредства должны иметь на борту обозначение грузоподъемности. Загрузка плавсредств больше указанной грузоподъемности запрещается.

К работе на плавсредствах в должностях капитана и его помощника допускаются только лица, имеющие соответствующий диплом или свидетельство на право управления судами и их механизмами, выданное органами Министерства речного флота.

3.1.3. Все суда, лодки, плоты, паромы и другие плавучие средства, находящиеся в ведении электростанции, должны быть оборудованы противопожарными, спасательными, сигнальными и водоотливными средствами, такелажными судовыми принадлежностями. За содержание и эксплуатацию плавсредств администрацией электростанции должны быть назначены ответственные лица.

3.1.4. На плавсредствах должны быть вывешены на видных местах памятки с краткими рекомендациями о поведении персонала в аварийных ситуациях.

Места хранения спасательных средств должны быть обозначены.

3.1.5. Выход в рейс плавсредств без указания в путевом листе продолжительности рейса, допустимого количества перевозимых людей и массы груза, а также условий плавания запрещается.

Перед рейсом должен быть известен прогноз погоды.

3.1.6. Весь персонал, находящийся на судах и установках на воде, в вопросах соблюдения правил внутреннего распорядка и техники безопасности должен подчиняться:

а) на самоходных и буксируемых судах — водителю судна (капитану, мотористу);

б) на плавсредствах, в том числе и на несамоходных судах, предназначенных для производства работ, — производителю работ;

в) на паромах и лодках (весельных), предназначенных для переездов и переправ, — лодочнику, паромщику.

3.1.7. В случае бедствия при работе на воде ответственный за безопасность на судне, лодке или сооружении должен принять меры к спасению людей и имущества и подать сигнал о помощи имеющимися у него средствами.

3.1.8. Запрещаются плавание и производство работ на водохранилищах на лодках и понтонах при силе ветра свыше 4 баллов (скорость ветра 5,3—7,4 м/с) и на речных катерах при силе ветра свыше 5 баллов (скорость ветра 7,5—9,8 м/с). При возникновении во время работы ветра, сила которого превышает 4 балла, необходимо лодку или понтон направить к берегу. Во избежание опрокидывания лодки или заплескивания ее большой волной следует идти вразрез волне. Спасательные средства должны быть наготове.

3.1.9. Все суда должны быть обеспечены инвентарными сходнями. Причалы должны иметь трапы (мостики) с перилами высотой не менее 1 м для посадки и высадки людей. В зимнее время сходни и трапы должны быть очищены от льда, снега и посыпаны песком.

3.1.10. До начала выгрузки грузов с транспортных средств необходимо подготовить и проверить разгрузочный инвентарь, приспособления, механизмы, установить ограждения люков, мостиков, бортовых пролетов и пр.

3.1.11. Сходни и трапы должны иметь с обеих сторон прочные перила высотой не менее 1 м и в ночное время освещаться равномерным рассеянным светом. При погрузочно-разгрузочных работах ширина трапов должна быть не менее 1 м при одностороннем движении и 2 м — при двустороннем. Мостики для прохода по ним должны быть жесткими (не пружинить). Уклон мостиков, сходней и трапов допускается не свыше 1:3.

3.1.12. При организации паромных переправ или передвижения на судах по водохранилищам многолетнего регулирования должны быть установлены плавучие пристани, перемещающиеся при колебаниях уровня воды. На пристанях должны устраиваться сходни и мостики.

3.1.13. Запрещается производить водные переправы рабочих:

а) на неисправных и не освидетельствованных соответствующими местными инстанциями плавсредствах;

б) при волнении более 3 баллов (высота волны 0,75—1,25 м) или при тумане;

в) при интенсивном движении молевой древесины, подвижках льда и ледоходах, при мусороходе;

г) в ночное время в неосвещенных местах.

3.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НАПЛАВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

3.2.1. Пуск в эксплуатацию вновь введенных или реконструированных запаней, бонов и плотов разрешается после приемки их специальной комиссией.

3.2.2. Стальные канаты и цепи должны отвечать требованиям действующих ГОСТов и иметь соответствующий сертификат завода-изготовителя; канаты растительные и из синтетических волокон должны быть снабжены бирками. При получении канатов и цепей, не снабженных сертификатами (бирками), они должны быть подвергнуты испытанию.

Применение хлопчатобумажных канатов запрещается.

3.2.3. На верхней поверхности и по бокам бона не должно быть торчащих гвоздей, проволоки, тросов, концов бревен и шпонок; концы болтов должны быть углублены вровень с поверхностью бревен.

3.2.4. Ширина мостиков и трапов для перехода людей с берега на боны и другие наплавные сооружения должна быть не менее 0,6 м. Трапы и переходные мостики должны быть оборудованы с обеих сторон перильными ограждениями с нашитыми поперечными планками, а на крутых берегах — лестницами с перилами.

3.2.5. Места, опасные для обслуживающего персонала, должны иметь ограждения с запрещающими плакатами или сигнализацию.

3.2.6. На требующих согласованности работах по пропуску леса, льда и мусора через разъединенные территориально сооружения должна быть организована сигнальная связь, а персонал обучен сигнализации.

3.2.7. Запани и боновые наплавные сооружения на воде устанавливаются под непосредственным руководством ответственного руководителя работ.

3.2.8. Запрещается плавать в лодке вдоль бона и причаливать к нему с верхней его стороны (по течению). При установке запани разрешается находиться на наплавных частях только специально обученному персоналу, снабженному спасательными средствами.

3.2.9. Нельзя перевозить концы тросов запаней с одного берега на другой на лодках. Тросы должны перетягиваться легким вспомогательным канатом, перевозимым на другой берег на лодках. Опоры для запаней должны быть установлены по проекту заблаговременно. Места крепления запанных тросов на берегу должны быть огорожены, а на запани — закрыты.

3.2.10. Запрещается пользоваться растущими на берегу деревьями в качестве береговых опор для крепления установочных тросов.

3.2.11. Работы на сороудерживающих запанях гидроэлектростанций должны производиться под непосредственным руководством ответственного руководителя работ.

3.2.12. При якорном креплении тросов наплавных сооружений места их расположения следует обозначать поплавками (буйками). Наплавные сооружения на судоходных участках рек должны иметь бакенные ограждения, а со стороны фарватера — волногасители.

3.2.13. На водохранилищах предупредительные плакаты безопасности должны устанавливаться в пределах запретных зон. За пределами акватории электростанции установка предупреждающих и запрещающих плакатов должна обеспечиваться местными органами власти.

3.2.14. Запретная зона в водохранилище или бьефе устанавливается в соответствии с проектом. На границе запретной зоны должны быть установлены плакаты или табло «Запретная зона», предусмотрены сплошное освещение и автоматическая звуковая сигнализация.

3.2.15. Для верхних бьефов деривационных гидроэлектростанций в горных условиях весь участок бьефа является запретной зоной для плавания.

3.2.16. При работе над текущей водой (потоком) должны быть приняты меры безопасности, исключающие падение людей в воду. У места работ или несколько ниже должно быть организовано дежурство на лодке. В ночное время такие работы должны быть запрещены. При необходимости производства работ в ночное время должны быть приняты дополнительные меры безопасности. Водная поверхность должна быть освещена не менее чем на 30 м выше и 150 м ниже места работы.

3.3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ЛЕДОВЫЙ ПЕРИОД

3.3.1. При появлении на реке шуги и льда работа паромов в зоне кривой подпора должна быть прекращена.

3.3.2. Передвижение персонала и организация переправ по льду должны производиться при нагрузке на лед, указанной в приведенной ниже таблице.

Нагрузка	Масса, т	Толщина речного ледяного покрова, безопасная при температуре воздуха от −1 до −20° С, см	Минимальное расстояние между транспортом, м
Человек со снаряжением	0,1	10	5
Гужевой транспорт	1,2	20	11
Автомашина грузоподъемностью 1,5 т с грузом	3,5	25	19
Автомашина с грузом	6,5	35	25
Автосамосвал с грузом или бульдозер	8,5	39	25
Автотягач с грузом или трактор	10	40	26
Трактор с грузом	20	55	30
Сверхтяжелый груз	До40	95	38

Прочность льда весной уменьшается вдвое. При расчете принимается только толщина прочных слоев льда; слои снежного и пористого пропитанного водой льда в расчет не принимаются.

3.3.3. При организации ледовой переправы в районе гидроэлектростанции следует учитывать режим ее работы, график нагрузок и связанное с этим изменение гидрологии и условий ледообразования.

3.3.4. До работы на льду или переправы по льду должны быть произведены измерения толщины льда. Расстояние между соседними лунками в намечаемых створах следует принимать в пределах 10—20 м по согласованию с местной гидрометеослужбой. Промерочные лунки на местах следует обозначать вехами.

Подходить по льду к местам производства работ или наблюдений разрешается только по проложенным дорогам и тропам. Запрещается передвижение по льду, если он находится в стадии подвижки (отрыва).

3.3.5. Устройство ледяных дорог допускается на расстоянии не менее 100 м от полыней. Движение разрешается только в одном направлении. Дорога противоположного направления устраивается на расстоянии не менее 100 м от первой.

3.3.6. Полоса движения ледовой переправы должна систематически очищаться от снега на ширину 20 м и быть обозначена вехами с обеих сторон. Расстояние между вехами должно составлять 25—50 м в зависимости от видимости и частоты поворотов на пути движения.

3.3.7. Трассы дорог должны иметь толщину ледяного покрова, указанную в п. 3.3.2, а также удобные спуски с берега на лед и не иметь наледей.

3.3.8. На участках нижнего бьефа гидроэлектростанций, на которых отмечено взламывание или зависание льда при колебаниях уровня, все места, опасные для работы и передвижения, должны быть обозначены плакатами безопасности, видимыми в дневное и ночное время и запрещающими работу в этой зоне.

3.3.9. Во время ледохода или шугохода до 3 баллов[1] работы и плавание по реке и водохранилищу разрешаются только на моторных судах с прочным металлическим корпусом, а при отдельных небольших льдинах — на гребных лодках и гидрометрических понтонах. Во время ледохода и шугохода свыше 3 баллов работа и плавание разрешаются только судам ледокольного типа.

3.3.10. Во время ледохода и шугохода запрещаются производство работ и плавание в ночное время и при скоростях течения более 1,5 м/с.

3.3.11. Допуск персонала на поверхность ледяного затора или шугового зажора разрешается лишь в исключительных случаях: для ликвидации опасности, угрожающей сооружению.

Передвижение персонала по заторам или зажорам без специальных мер безопасности (настилов, страховочных канатов и др.) запрещается.

3.3.12. Сброс шуги и льда через водосбросные отверстия плотины должен вестись со служебных мостиков плотин, с подвесных подмостей или люлек с применением предохранительных поясов.

3.3.13. Со служебных мостиков, лестниц и подмостей необходимо производить регулярное скалывание льда. Все места прохода персонала должны быть посыпаны песком.

3.3.14. При скалывании льда на затворах плотины или его расчистке на водосбросах, в сборных каналах, на стенках донных сбросных отверстий персонал должен работать с предохранительными поясами. Настилы лесов, подмостей и люлек следует очищать от снега и наледи и при необходимости посыпать песком.

3.3.15. Удаление наледей при помощи горячей воды должно производиться с соблюдением необходимых мер безопасности, исключающих возможность травмирования персонала.

Если расчистка намерзшего льда осуществляется на низовой стороне затворов, работа ведется с подвесной люльки, опускаемой в нижний бьеф, и с применением предохранительного пояса.

3.3.16. Обслуживание системы электрообогрева затворов должно осуществляться электротехническим персоналом.

3.3.17. При резке льда ледорезной машиной персонал должен находиться на расстоянии не менее 1 м от прорези, двигаясь по целому льду. Запрещается

---

[1] По шкале интенсивности шугохода и ледохода ледоход оценивается в 3 балла, когда площадь плывущих льдин и шуги занимает 0,3 всей площади водной поверхности на створе, за исключением заберегов.

становиться на лед между прорезями, а также поправлять руками цепи режущих механизмов.

3.3.18. При начальном врезании в лед необходимо находиться рядом с машиной. Запрещается включать режущие органы при движущейся машине.

3.3.19. При удалении льда из прорези или затапливании льдин под ледяной покров необходимо двигаться на расстоянии не менее 0,5 м от кромки прорези.

3.3.20. Взрывные работы при ликвидации зажоров в верхнем бьефе и проведении других работ должны производиться специализированными организациями в соответствии с требованиями «Единых правил безопасности при взрывных работах» и специальными инструкциями.

3.4. РАБОТА ПО РАСЧИСТКЕ СООРУЖЕНИЙ ОТ СОРА

3.4.1. Очистка сороудерживающих решеток водоприемных устройств от сора должна производиться под непосредственным руководством ответственного руководителя работ.

3.4.2. Отвод бревен должен осуществляться со служебных мостиков при помощи багров и граблей.

3.4.3. При закупорке грубых решеток и водоприемных отверстий сором и бревнами запрещается вести расчистку «на себя». Расчистка пробок должна вестись постепенным сбросом сора в бьеф.

3.4.4. При очистке сороудерживающих решеток от сора обратным током воды все работы в нижнем бьефе должны быть прекращены.

3.4.5. Сороудерживающие решетки, оборудованные электрическим обогревом, должны быть заземлены.

3.4.6. Эксплуатация грейферов и грузозахватных приспособлений, применяемых в качестве сменного оборудования специальных решеткоочистных машин или расположенных на кранах щитового отделения электростанции, должна производиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

3.4.7. При расчистке решеток водоприемника от сора и извлечении из водоприемных отверстий бревен грейфером становиться на бревна и на край сооружения или решетку запрещается.

3.4.8. Захват сора грейфером должен производиться свободным опусканием грейфера на отложения. Захваченный грейфером мусор должен сбрасываться на специально отведенное место с высоты не более 1 м.

3.4.9. Запрещается находиться персоналу в зоне сброса сора при выгрузке грейфера.

3.4.10. Расчистка водоводов на водосливной плотине от бревен, а также вытаскивание одиночных бревен, застрявших в решетках, должны производиться со специальной люльки, поднимаемой краном, с применением предохранительных поясов. Подъем бревен должен производиться только после того, как люди будут выведены из люльки. Погрузка бревен на транспорт должна производиться двумя стропами.

3.4.11. Стоять на рельсовых путях перед движущейся сороочистительной машиной, а также ездить на вагонетках, на которых отвозится мусор, не разрешается.

3.4.12. Загромождать проходы и складывать сор ближе чем на 2 м от решетки запрещается.

3.5. ПРОПУСК ПАВОДКА ЧЕРЕЗ СООРУЖЕНИЯ

3.5.1. При подготовке к паводковому периоду должны быть сняты все временные сооружения, используемые для прохода персонала или жителей и находящиеся ниже уровня возможного подъема воды.

3.5.2. Для наблюдения за уровнями и условиями прохождения паводка в районе гидроузла и на вышележащем участке реки при необходимости должны быть организованы посты, обеспеченные средствами связи.

3.5.3. Все ремонтные и восстановительные работы в зоне затопления верхнего и нижнего бьефов должны быть закончены до паводка.

3.5.4. При необходимости производства работ на сооружениях в период паводка работы должны производиться под непосредственным руководством ответственного руководителя работ.

3.5.5. При пропуске паводка на водохранилище запретная зона определяется главным инженером электростанции с учетом местных условий, утверждается вышестоящей организацией и фиксируется предупредительными знаками безопасности.

3.5.6. На небольших водохранилищах при наступлении внезапных ливневых паводков персонал должен быть своевременно оповещен об этом сигналом сирены. Все работы по верхнему и нижнему бьефам плотины должны быть немедленно прекращены.

3.5.7. При пропуске паводка должны быть приведены в рабочее состояние плавучие средства (катера, моторные лодки) для спасательной бригады.

3.6. ОПОРОЖНЕНИЕ И НАПОЛНЕНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩА И БЬЕФА

3.6.1. Заблаговременно, до открытия сбросных щитов, необходимо:

а) проверить состояние ведущихся в нижнем бьефе работ;

б) предупредить работающих о времени окончания их работ;

в) проверить отсутствие людей в бьефе после окончания работ.

3.6.2. Срок опорожнения бьефа согласовывается с местными органами власти для предупреждения населения, живущего ниже плотины, о повышении уровня воды. При расположении гидротехнических узлов в пределах населенных пунктов перед открытием затворов плотин следует подавать звуковые сигналы.

3.6.3. Перед опорожнением об этом заблаговременно оповещаются водные станции, расположенные выше плотины, и прекращаются передвижение лодок и купание.

Паромы, расположенные в верхнем бьефе, во избежание уноса отводятся к берегу и закрепляются.

3.6.4. Допуск к работе в верхнем бьефе плотины может быть разрешен только после того, как уровень воды достигнет наинизшего положения по проекту опорожнения.

Срок работы в верхнем бьефе должен быть приведен в точное соответствие с продолжительностью стояния низких уровней.

3.6.5. К моменту начала подъема уровня в бьефе из зоны затопления, включая не защищенные щитами водоприемные устройства, должен быть выведен весь работающий там персонал и убраны стройматериалы и инструменты.

3.6.6. Персонал, ответственный за наполнение бьефа, обязан лично проверить плотность закрытия входных щитов перед подъемом уровня в бьефе, наличие замков на приводах подъемных механизмов и плакатов, запрещающих подъем щитов.

3.6.7. Ход наполнения водохранилища и предполагаемый уровень воды необходимо сообщить расположенным выше населенным пунктам.

3.6.8. При аварийном сбросе воды через головной узел сооружения необходимо предварительно:

а) вывести лиц, находящихся в нижнем бьефе, и ремонтные бригады;

б) из зоны действия щита, подлежащего открытию, отвести все плавсредства;

в) раскрепить и расчалить временные боны и запани и прекратить движение по ним, если они использовались для эксплуатационных целей;

г) в зоне действия затвора, используемого для аварийного сброса, поставить запрещающие плакаты: «Проход закрыт», «Опасная зона».

3.7. ПРОМЫВКИ ВЕРХНИХ БЬЕФОВ

3.7.1. При смыве гидромониторами наносных отложений необходимо устанавливать агрегат на прочном грунте или гравелистых отложениях.

3.7.2. При использовании земснарядов для промыва наносов из бассейнов и водоемов должны соблюдаться правила техники безопасности при эксплуатации средств гидромеханизации.

3.7.3. Перемещение персонала по илистым наносным отложениям разрешается только по устойчиво проложенным настилам. Если отложения недостаточно плотны, лица, передвигающиеся по ним, должны быть снабжены страховочным канатом. Всякие перемещения по наносным отложениям в одиночку запрещаются.

3.7.4. Промыв наносов бассейнов и водосливов способом гидромеханизации разрешается только при наличии проекта организации работ, который должен предусматривать последовательность выполнения и необходимые вспомогательные устройства для безопасного ведения работ.

Для руководства работами по промыву бьефа должно быть выделено ответственное лицо из инженерно-технического персонала организации, производящей промыв.

3.7.5. Рабочая зона гидромонитора в пределах полуторной дальности действия струи гидромонитора, а также граница возможного обрушения грунта должны быть ограждены предупредительными знаками безопасности

3.7.6. При промыве бьефа попеременным опусканием и подъемом уровня воды запрещается подходить к краю наносных отложений ближе чем на 5 м независимо от степени их плотности.

3.7.7. Не допускается работа в зоне промывных галерей отстойников при открытом затворе. После окончания промыва затвор должен быть плотно закрыт, а подъемный механизм обесточен.

3.7.8. Если промывные галереи занесены, расчистка их должна производиться «от себя» и только со стороны верхнего бьефа.

3.7.9. При промыве отстойников, напорных бассейнов и песколовок находиться персоналу в пределах выходящего из-под затвора потока воды запрещается.

3.7.10. Запрещается нахождение людей на неогражденных частях сооружения над промывным потоком.

3.8. ПРОМЕРНЫЕ РАБОТЫ

3.8.1. Промеры глубин водохранилища после промыва следует производить только после достижения уровнем воды отметки нормального подпорного уровня (НПУ).

3.8.2. Промерные работы с лодки должны производиться бригадой в составе не менее двух человек.

3.8.3. При промерах глубин лотом вручную запрещается становиться на борта или скамейки лодки и перегибаться за борт. Запрещается наматывать на руку свободный конец лотлиня. При использовании лота массой более 10 кг должна применяться лебедка для его спуска и подъема.

3.8.4. Промеры глубин лотами следует производить в прорезиненных костюмах или водонепроницаемых фартуках.

3.8.5. При промерах глубин наметкой в лодке один человек должен быть

на веслах, другой — у наметки. Промеры наметкой с лодки при глубине более 4 м запрещаются. Если наметка прочно зацепится за какое-нибудь препятствие на дне водоема, то следует немедленно отпустить ее.

3.8.6. При производстве промеров глубин наметкой с катеров или самоходных судов на рабочем с наметкой должен быть надет лямочный предохранительный пояс с прикрепленным к нему страховочным канатом. Другой конец каната должен быть прикреплен к рыму или стойке на палубе. Промеры с самоходных судов должны производиться только в тихую погоду, при силе ветра не более 2 баллов (скорость ветра 3,3 м/с).

3.8.7. При применении эхолота для промеров глубин необходимо:

а) устанавливать эхолот на катере или шлюпке с соблюдением равномерного расположения его частей во избежание крена катера или шлюпки;

б) закреплять приемопередаточные устройства эхолота тросом к судну, удерживать устройства на весу руками запрещается;

в) крышки прибора при работе держать постоянно закрытыми;

г) не допускать регулирования аппаратуры под напряжением.

3.8.8. Запрещаются промерные работы с катера или шлюпки без спасательных и сигнальных средств, а также промерные работы в потоке при промыве бьефов.

Часть четвертая

ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСООРУЖЕНИЙ

4.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ГИДРОСООРУЖЕНИЙ

4.1.1. На перилах устоев и служебных мостиках плотин в легкодоступных местах должны быть подвешены в необходимом количестве багры и спасательные круги.

4.1.2. Запрещается находиться персоналу вблизи открытого люка и задвижки сифона при его работе.

4.1.3. При установке секции ремонтного заграждения в пазы запрещается направлять ее вручную.

4.1.4. При работе на водосбросах плотины работающие должны быть снабжены необходимыми спасательными средствами, предохранительными поясами и резиновыми сапогами.

4.1.5. При организации ремонта водоприемных камер должно быть обеспечено полное их отключение от верхнего бьефа и канала, исключающее возможность поступления воды в камеру во время работы в ней.

4.1.6. Спуск в опорожненные камеры, в камеры сифона, в зону флютбета и другие сооружения производятся в соответствии с требованиями подраздела 2.7 настоящих Правил.

4.1.7. При передвижении по металлическим скобам необходимо по мере спуска очищать их от сора и водорослей.

4.1.8. При расчистке водоприемника от наносов пропуском небольшого количества воды со сбросом в промывное отверстие рабочие должны находиться вне пределов действия потока.

4.1.9. Ремонт вертикальных граней плотин, стенок шлюзовых камер, затворов, ремонтных заграждений, а также металлоконструкций пролетных строений мостовых переходов, опорных конструкций под механизмами затворов и т. п., расположенных на высоте, должен производиться с люлек или

подвесных подмостей. Для ремонта наклонных низовых граней плотин следует применять передвижные салазки с горизонтальной рабочей площадкой на них.

4.1.10. Проезжая дорога общего назначения, проходящая вдоль открытого канала, должна быть ограждена парапетами, надолбами или насаждениями.

4.1.11. Ремонт каналов в зоне выше уровня воды без их отключения может производиться только в исключительных случаях, определяемых главным инженером электростанции.

4.1.12. При производстве ремонтных работ в работающем канале должна быть исключена возможность падения людей в воду. Все рабочие места по подготовке бетона, раствора и т. п. должны быть расположены не ближе 3 м от края канала.

4.1.13. Допуск персонала в канал или камеру отстойного бассейна производится после полного их опорожнения и принятия мер, предупреждающих пуск воды в канал или отстойный бассейн во время работы в нем.

4.1.14. Допуск персонала в опорожненный напорный бассейн разрешается после полного прекращения поступления воды из деривации, опорожнения напорных трубопроводов и полного открытия донных затворов.

4.1.15. До начала работ в канале или отстойном бассейне затворы должны быть плотно закрыты и приняты меры, исключающие возможность их открытия.

4.1.16. Перед наполнением канала, туннеля, дюкера, акведука или бассейна водой руководитель работ должен убедиться в том, что ремонтная бригада выведена из него, а весь инструмент, строительные материалы и механизмы убраны.

4.1.17. У входа в туннели, дюкеры и акведуки во время опорожнения или наполнения деривации должны устанавливаться посты наблюдения за состоянием затворов на входе в сооружение.

4.1.18. Не допускается перемещение дежурного и ремонтного персонала на лодках и понтонах по каналу до окончания наполнения всей деривации.

4.1.19. При ремонте безнапорных туннелей с понтонов последние должны быть прочно закреплены и иметь перильные ограждения. Работа должна производиться при постоянном уровне воды в туннеле и наличии спасательных средств.

4.1.20. Осмотр и ремонт опорожненных уравнительных резервуаров должны производиться с кольцевых подвесных подмостей и люлек с применением предохранительного пояса.

4.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ЛЕДОВЫЙ ПЕРИОД

4.2.1. Передвижение вдоль канала зимой разрешается на расстоянии не ближе чем 1 м от бровки. Пути передвижения необходимо очищать от снега и льда и посыпать их песком.

4.2.2. Расчистка льда и скалывание заберегов должны производиться при помощи багров и топоров, насаженных на длинные рукоятки, и с применением предохранительных поясов.

Производить расчистку льда в канале в одиночку запрещается.

Передвигаться вдоль канала в пургу и буран разрешается только группой не менее 3 человек, связанных между собой веревкой.

4.2.3. В ночное время зоны, посещаемые дежурным персоналом, должны быть хорошо освещены.

4.2.4. Производить расчистку шуговых пробок в каналах, туннелях, быстротоках с низовой стороны «на себя» запрещается.

4.2.5. При сбросе льда и шуги через холостые водосбросы и шугосбросы находиться персоналу на льду запрещается.

4.3. ОБСЛУЖИВАНИЕ СУДОХОДНЫХ СООРУЖЕНИЙ

4.3.1. Пропуск судов через шлюзы, входящие в состав гидроузла гидроэлектростанции, осуществляется в соответствии с «Правилами технической эксплуатации транспортных гидротехнических сооружений», «Правилами техники безопасности при эксплуатации транспортных гидротехнических сооружений» и «Правилами плавания по внутренним судоходным путям РСФСР».

4.3.2. В подходных каналах шлюза запрещаются ловля рыбы, купание и плавание на лодках.

4.3.3. Швартовка судов в шлюзе и подходных каналах разрешается только за специально установленные швартовые устройства (палы, причальные тумбы, подвижные и неподвижные рымы).

4.4. ВОДОЛАЗНЫЕ РАБОТЫ

4.4.1. Водолазные работы на электростанциях должны выполняться в соответствии с требованиями «Единых правил охраны труда на водолазных работах».

4.4.2. К водолазным работам допускаются лица, прошедшие специальный медицинский осмотр и имеющие водолазную подготовку.

4.4.3. Ответственность за безопасное производство водолазных работ и обеспечение необходимых для их выполнения условий возлагается на администрацию ведомств, организаций и предприятий, выполняющих водолазные работы, а при спуске судовых водолазов — на судовую администрацию. Ответственность за обеспечение необходимых условий для прикомандированных и арендованных водолазных станций (водолазов) возлагается на администрацию ведомств, организаций и предприятий, использующих эти станции (водолазов).

4.4.4. Водолазные работы должны выполняться при наличии соответствующей технической документации или технического задания с указанием в них мер по безопасному производству водолазных работ.

4.4.5. Водолаз перед спуском под воду должен быть осмотрен врачом и проинструктирован руководителем работ, который обязан сообщить водолазу о характере предстоящих работ и о порядке их выполнения, а также о мерах безопасности.

4.4.6. У мест выполнения водолазных работ должен быть поднят предупреждающий сигнал; днем — два зеленых флага, ночью — два зеленых огня, расположенных один над другим, с расстоянием между ними 1—2 м.

На судах эти сигналы поднимаются на ноке реи того борта, с которого производится спуск водолаза. На берегу или на плавсредствах, не имеющих штатных мачт для подъема сигналов, должна устанавливаться временная мачта.

4.4.7. При работах в темное время суток должно применяться надводное и подводное освещение. На поверхности должны освещаться:

а) место подготовки водолазов к спуску и место спуска;

б) приборы управления устройствами, обеспечивающими спуск водолаза и его безопасность, а также жизнедеятельность при выполнении работ;

в) поверхность воды над местом работы водолазов.

Для подводного освещения применяются специальные подводные светильники: стационарные, переносные или шлемовые. На малых глубинах и при работе в прозрачной воде могут быть использованы прожекторы и люстры.

4.4.8. На месте водолазных работ должны находиться спасательные средства — дежурная лодка, спасательные круги и др., а также должно быть обеспечено медицинское наблюдение за самочувствием водолазов.

4.4.9. При спусках на глубину до 20 м медицинское наблюдение за водолазами может быть возложено на руководителя работ, имеющего водолазную подготовку.

Водолазная станция должна быть обеспечена специальной аптечкой с инструкцией по ее использованию для оказания доврачебной помощи.

4.4.10. Спуск водолазов под воду без двусторонней телефонной связи и сигнального конца запрещается. Как исключение, без телефонной связи разрешаются только кратковременные спуски.

При выходе из строя телефонной связи водолазу разрешается продолжать начатый спуск с использованием для связи сигнального конца только при производстве несложных работ в нормальных условиях. Последующие спуски водолазов под воду до исправления телефонной связи запрещаются.

4.4.11. Инструменты, материалы и другие предметы должны подаваться водолазу на тросе с использованием в необходимых случаях направляющего конца. После обнаружения водолазом подаваемого предмета дальнейшее перемещение последнего осуществляется только по указаниям водолаза. Легкие предметы (массой 1—2 кг) разрешается подавать по сигнальному концу.

4.4.12. При установке массивных конструкций, ряжей, ферм, плит и т. п. спуск водолаза под воду для их осмотра разрешается только после прекращения опускания устанавливаемой конструкции. При этом опускаемая конструкция должна находиться на грунте или на весу на расстоянии не более 20—25 см от грунта.

При необходимости значительного перемещения конструкции водолаз должен находиться в стороне от нее с таким расчетом, чтобы его, а также шланг и сигнальный конец не придавило перемещаемой конструкцией. Осматривать конструкцию следует только в светлой воде.

4.4.13. Мелкие камни и другие предметы необходимо поднимать в бадьях, корзинах или храпцами, тяжелые элементы гидротехнических сооружений — стропами. После строповки и обтяжки стропов водолаз должен подняться на поверхность или отойти в сторону на безопасное расстояние и только после этого дать команду о подъеме. Находиться водолазу под поднимаемыми грузами, а также подниматься вместе с грузом запрещается.

4.4.14. Водолазные работы на водоперепускных сооружениях и устройствах гидроузлов должны производиться при условии:

а) скорость воды в радиусе не менее 40 м от места работы водолаза не должна превышать 1 м/с. При скорости течения воды более 1 м/с к спускам могут быть допущены только опытные и физически выносливые водолазы, оснащенные специальными приспособлениями и устройствами (отбойные щиты, щиты-обтекатели и др.);

б) направляющие аппараты и спусковые устройства регулирования турбин должны быть закрыты;

в) должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие ошибочный пуск агрегатов и включение устройств и механизмов;

г) работы по забивке свай, подъему грузов и перемещению плавсредств в радиусе не менее 15 м от места спуска водолаза должны быть прекращены.

4.4.15. Спуск водолаза к месту фильтрации воды через напорное сооружение допускается в том случае, если предварительно опущенный на тросе мешок с паклей можно оторвать вручную от места фильтрации.

Для уточнения места и расхода воды на фильтрацию спуск водолаза разрешается только с нижнего бьефа с соблюдением мер, предусмотренных в п. 4.4.14.

4.4.16. При уточнении места фильтрации при помощи шеста водолаз должен перемещать шест только перед собой и внимательно следить за тем, чтобы шланг и сигнальный конец все время находились в обследованной части сооружения и не имели слабины.

4.4.17. При больших размерах сквозного отверстия в напорном соору-

жении или при повреждениях его на большой глубине спускать водолаза разрешается только после подведения к поврежденному месту щита (пластыря).

4.4.18. Обследование и очистка водолазами водозаборных сооружений должны выполняться только после прекращения приема воды. Допускается производить эти работы без прекращения приема воды только в том случае, если диаметр приемной трубы не превышает 0,7 м. При этом приемная труба должна иметь защитную выпуклую решетку с ячейками размером не более 20 × 20 см, изготовленную из металлического прутка диаметром не менее 20 мм.

4.4.19. При использовании водолазом ходовой оттяжки при передвижении по грунту надевать оттяжку петлей на руку запрещается.

При передвижении по грунту против течения водолаз должен пользоваться заостренным металлическим прутком (щупом).

4.4.20. При производстве водолазных работ зимой должны приниматься меры против переохлаждения водолазов (надевание второго комплекта белья, ограничение времени пребывания под водой, использование отапливаемых будок для переодевания водолазов, установка неотапливаемых будок и палаток над прорубями для спусков и др.).

Необходимые меры против переохлаждения в зависимости от конкретных условий работы определяются в каждом случае руководителем работ.

4.4.21. Спуск водолазов под воду допускается при высоте волны не более 0,75 м и при следующих значениях температуры воздуха и скорости ветра:

Температура воздуха, °С	Скорость ветра, м/с
до — 10	до 14
до — 15	до 8,5
до — 20	—

При более низкой температуре спуск водолазов должен производиться из обогреваемых помещений (палаток, тепляков и др.) непосредственно в воду.

4.4.22. Перед одеванием водолаза все резиновые части водолазного снаряжения во избежание повреждений должны быть прогреты приблизительно до комнатной температуры.

4.4.23. Для предохранения головы водолаза, одетого в снаряжение с мягким резиновым шлемом, от ударов о кромки льда рекомендуется надевать поверх шлема защитную каску или в крайнем случае ватную шапку.

4.4.24. Для спусков водолазов под лед прорубь размером не менее 2 × 2 м должна быть очищена от льда и иметь по краям настил из досок толщиной не менее 40 мм.

Горючие и смазочные материалы разливать на лед запрещается. Если они случайно будут пролиты, то эти места необходимо зачистить и засыпать снегом.

4.4.25. К выполнению водолазных работ по электрической сварке и резке металла допускаются водолазы, получившие соответствующую подготовку и сдавшие экзамены водолазной квалификационной комиссии.

4.4.26. Электросварка под водой допускается только в присутствии в качестве наблюдающего проинструктированного подсобного сварщика, находящегося над водой и имеющего телефонную связь со сварщиком-водолазом.

В непосредственной близости от наблюдающего должны находиться автомат ограничения напряжения холостого хода и рубильник для отключения сварочной установки от питающей сети. Включение и отключение сварочного тока должны производиться по команде водолаза.

Для электросварки металла под водой должны использоваться только сварочные аппараты постоянного тока.

4.4.27. Перед началом электросварки (резки) под водой необходимо тщательно проверить состояние сварочной установки, обратив особое внимание на исправность электроизоляции и полярность подключения сварочной цепи.

4.4.28. Передний иллюминатор шлема электросварщика должен быть закрыт на две трети светофильтром для защиты глаз от действия электрической дуги.

4.4.29. Подводная резка конструкции должна производиться при надежном ее закреплении и при условии, что падение разрезанных частей будет исключено. Сваривать и резать трубопроводы и сосуды, находящиеся под внутренним избыточным давлением, запрещается.

4.4.30. Отогревать замерзшие редукторы и элементы водолазного снаряжения необходимо горячей водой. Использование для этой цели открытого огня, а также скалывание льда запрещаются.

4.5. РЕМОНТ ЗЕМЛЯНЫХ ДАМБ И ПЛОТИН

4.5.1. При ремонте земляных дамб и плотин с применением стрелового крана он должен устанавливаться на краю откоса плотины или дамбы при условии соблюдения расстояний, указанных в таблице.

Наименьшие допустимые расстояния от основания откоса плотины до ближайших опор крана

Высота откоса, м	Расстояние от основания откоса до ближайшей опоры, м, при грунте (ненасыпном)				
	песчаном и гравийном	супесчаном	суглинистом	глинистом	лессовом сухом
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5	2,0
3	4,0	3,6	3,25	1,75	2,5
4	5,0	4,4	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5	3,5

При невозможности соблюдения этих расстояний откос должен быть укреплен.

Устанавливать краны для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном больше, чем указано в паспорте, не разрешается.

4.5.2. Экскаваторы во время работы должны устанавливаться на спланированной площадке и во избежание самопроизвольного перемещения закрепляться инвентарными упорами. Запрещается применять для этой цели доски, бревна, камни и другие предметы.

4.5.3. При работе экскаватора не разрешается производить другие работы и находиться в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

4.5.4. Передвижение экскаватора во время гололеда допускается в том случае, если будут приняты меры против скольжения его гусениц. Передвижение экскаватора через мелкие водоемы вброд должно производиться с разрешения ответственного руководителя работ после обследования пути движения.

4.5.5. Спуск и подъем экскаватора при угле наклона местности больше установленного паспортными данными должны осуществляться с применением тягачей в присутствии производителя работ.

4.5.6. Запрещаются разработка и перемещение грунта машинами (бульдозерами, скреперами и др.) при движении на подъем или под уклон с углом наклона более указанного в паспорте машины.

4.5.7. При уплотнении грунта самоходным гидровиброуплотнителем запрещается включать в сеть незаземленный преобразователь частоты, а также натягивать и перекручивать токопроводящий кабель.

Вибратор уплотняющей машины должен выключаться при ее прохождении по твердому основанию.

4.5.8. При работе двух и более самоходных или прицепных машин (скреперов, грейдеров, катков, бульдозеров и др.) необходимо соблюдать расстояние между ними не менее 5 м.

4.5.9. Движением машин по плотине при подаче грунта автотранспортом должно управлять специально выделенное для этой цели лицо.

Скорость движения автомобилей по плотине в каждом отдельном случае должна устанавливаться в зависимости от состояния дорог и интенсивности движения.

4.5.10. При работе на откосах земляных плотин и дамб следует принимать необходимые меры безопасности против падения и скольжения рабочих по поверхности откосов (стремянки, предохранительные пояса и др.). Движение рабочих по укрепленным откосам без стремянок запрещается.

4.5.11. Зоны промоин в плотине должны быть ограждены. Осмотр промоины может быть разрешен только при наличии лестниц и с применением предохранительного пояса.

4.5.12. Камни, подаваемые для мощения откосов плотины, должны складываться на гребне плотины на расстоянии не менее 1 м от бровки.

4.5.13. Летом во время проведения ремонта откосов плотин и дамб с применением плавучих средств (барж и кранов) последние должны устанавливаться вдоль берега.

В зоне ремонта скорости проходящих мимо рейсовых судов должны быть ограничены, о чем судоводителей предупреждают соответствующими сигналами.

4.5.14. При подаче на откос камня, бревен и фашин с гребня плотины рабочие не должны находиться на участке возможного падения материалов.

4.5.15. В зимнее время перед производством ремонтных работ на плотине рабочие места должны быть очищены от льда и снега.

Часть пятая

ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЯ

5.1. ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

5.1.1. На приводах и пусковых устройствах напорных агрегатов, находящихся в ремонте, должны быть вывешены плакаты, запрещающие подачу напряжения и оперирование запорной арматурой.

5.1.2. Спуск рабочих в водоприемные камеры производится в соответствии с требованиями подраздела 2.7 настоящих Правил. Рабочие, спускающиеся в камеру, должны быть снабжены предохранительными поясами. Перед спуском в водоприемную камеру необходимо убедиться, что входные затворы плотно закрыты, в камере нет воды и в воздухе отсутствуют вредные вещества.

5.1.3. Ремонт всасывающей линии насосов при наличии на дне водоприемника ила слоем более 30 см должен производиться с подмостей.

5.1.4. При использовании горячей воды для отогрева замерзших трубопроводов и приемников насосов должны быть приняты меры по предупреждению ожогов персонала.

5.1.5. Расчистка ледовых нагромождений в водоприемнике, удаление льда из камеры и расчистка сороудерживающих решеток должны вестись в соответствии с требованиями подраздела 3.3 настоящих Правил.

5.1.6. При очистке от сора или льда вращающихся сеток рабочие должны находиться на расстоянии не менее 1 м от сетки.

5.1.7. Для осмотра напорной линии водовода через люк следует отвертывать гайки крышки постепенно, чтобы убедиться в отсутствии воды на отключаемом участке трубопровода. Только после этого можно открывать крышку люка полностью.

5.1.8. Осмотр трубопроводов допускается при условии останова питающего насоса, отключения его от сети и полного закрытия задвижки. Электрическая схема питающего насоса должна быть разобрана.

5.1.9. Подводящие каналы до насосной должны быть ограждены, бровки очищены.

5.1.10. Запрещается использование подводящих каналов водозаборных сооружений для размещения плавучих средств, не связанных с обслуживанием этих сооружений, а также сброс загрязненных сточных вод в эти каналы.

5.1.11. Галереи напорных трубопроводов должны иметь достаточную освещенность. Полы галерей должны быть чистыми, сухими; загромождение проходов между трубопроводами не допускается.

5.1.12. Зона сброса отработанной воды в реку должна быть ограждена до уреза реки, а откосы укреплены отмосткой или дерном.

5.2. ПРУДЫ-ОХЛАДИТЕЛИ

5.2.1. В районе населенных пунктов на откосах прудов-охладителей должны устанавливаться четко видимые указатели предельных уровней воды через каждые 50—75 м по периметру пруда.

5.2.2. Очистка прудов-охладителей с применением гербицидов должна производиться по специальной инструкции при условии обеспечения персонала необходимыми средствами индивидуальной защиты.

5.2.3. Хлорирование воды в системе водоснабжения должно выполняться в соответствии с требованиями гл. 6 «Правил техники безопасности при эксплуатации теплосилового оборудования электростанций».

5.3. БРЫЗГАЛЬНЫЕ БАССЕЙНЫ И ГРАДИРНИ

5.3.1. Все служебные мостики и проходы на градирнях на всех уровнях должны быть ограждены, в зимнее время очищены от льда и посыпаны песком.

5.3.2. Вентиляторы градирен должны быть ограждены. Доступ к выходному отверстию вентилятора должен быть исключен. На период осмотра и текущего ремонта градирен вентиляторы должны быть отключены и застопорены.

5.3.3. Проходы по брызгальному бассейну между соплами должны содержаться в чистоте. Освобождение от льда замерзших вентилей и сопл следует производить при отключенной питательной линии.

5.3.4. Очистка сопл на брызгальных бассейнах должна производиться с временных мостиков. Доски мостиков не должны прогибаться и пружинить.

5.3.5. Рабочие, производящие очистку брызгального бассейна от ила, должны быть обеспечены резиновыми сапогами и рукавицами.

5.3.6. Для прохода персонала через кюветы, отводящие воды с территории градирен и брызгальных бассейнов, должны быть предусмотрены мостики.

5.4. ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЕ

5.4.1. В зольном помещении пол должен быть гладким бетонным или плиточным и иметь уклон в сторону золошлаковых каналов. Все каналы должны быть перекрыты вровень с полом.

5.4.2. Зольщики должны быть снабжены спецодеждой, сапогами, рукавицами, головным убором и защитными очками. Брюки должны быть надеты поверх сапог (навыпуск).

5.4.3. При спуске золы и шлака из топки котла и газоходов рабочий должен стоять в стороне от люка. Спускать шлак и золу при неустановившемся топочном режиме и выбивании пламени в золы из гляделок и люков запрещается. Шлакоприемная часть холодной воронки должна быть заполнена водой.

5.4.4. Очистка каналов гидрозолоудаления должна производиться в соответствии с требованиями подраздела 2.7 настоящих Правил.

5.4.5. При очистке каналов гидрозолоудаления должны быть открыты все люки над каналом в пределах рабочей зоны.

5.4.6. При работах в помещении гидрозолоудаления нельзя оставлять открытым люк в зольный канал.

5.4.7. В местах перехода людей через трубопроводы, расположенные на поверхности земли, должны быть предусмотрены мостики.

5.4.8. Поворот или ремонт труб золошлакопроводов должен производиться при опорожненном трубопроводе и отключенных напорных агрегатах. Места работы и проходы (проезды) должны иметь достаточное освещение в темное время суток.

5.4.9. Работа по расчистке завалов на золошлакоотводах должна производиться в резиновых сапогах.

5.4.10. При разъеме секций золошлакопроводов должны быть приняты меры по сливу оставшейся в трубопроводах пульпы (золы или шлака). При подъеме труб персонал должен быть удален от конца секции.

5.5. ЗОЛОШЛАКООТВАЛЫ

5.5.1. Места выброса пульпы и сухой золы или шлака, проходы (проезды) к ним, а также сооружения (шахтные водосбросы, водоспуски, водоприемники и т. п.), требующие обслуживания, в ночное время должны быть освещены.

5.5.2. На границах золоотвалов, бассейнов и каналов осветленной воды, а также на дорогах в зоне расположения внешней системы шлакозолоудаления должны быть установлены запрещающие плакаты: «Проход закрыт», «Опасная зона».

5.5.3. Переходить по золошлаковым пляжам разрешается только по специально проложенным доскам и после того, как сошла вода. Хождение по свеженамытому золошлаковому пляжу без сопровождающего лица и без предварительной проверки прочности намытого слоя запрещается.

5.5.4. Обслуживание водоотводящих сооружений осветленной воды типа шахтных водосбросов при расположении водосброса вблизи ограждающей дамбы должно осуществляться с мостиков; при большом расстоянии от дамбы — с понтона. Понтоны должны быть оборудованы настилами из досок.

5.5.5. Персонал, производящий работу с лодки, катамарана или плота (при промерах глубин отстойного пруда, установке шандор на водоотводящих

сооружениях и др.), должен иметь спасательные средства (жилеты, пояса и др.).

5.5.6. Работы на отстойном пруду по промеру глубин, установке шандор, понтонов или плотов при скорости ветра более 9,8 м/с и волне свыше 0,35 м запрещаются.

Часть шестая

ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

6.1. ГИДРОАГРЕГАТЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

6.1.1. Подтяжку фланцевых соединений разрешается производить на водяных трубопроводах, находящихся под давлением не более 5 кгс/см².

6.1.2. При осмотре работающих агрегатов становиться на серьги между рычагами направляющего аппарата, на штоки сервомоторов и другие подвижные части механизмов запрещается.

6.1.3. При выполнении работ по расклиниванию лопастей рабочего колеса и ремонтных операций, связанных с разворотами лопастей, у колонки регулятора должен стоять проинструктированный дежурный. Поворот лопастей рабочего колеса поворотно-лопастных турбин должен производиться только по команде лица, находящегося в камере.

6.1.4. При ремонте оборудования, работающего под давлением, с ремонтируемого участка должно быть снято давление и на задвижках вывешены плакаты, запрещающие подачу напряжения и оперирование запорной арматурой.

6.1.5. Открытие люков на водопроводящих трактах турбин, а также люков, ведущих в спиральные камеры турбин, в камеру рабочего колеса и в отсасывающие трубы, должно производиться после снятия давления и проверки отсутствия его в камерах и водопроводящих трактах турбины.

6.1.6. Допуск персонала в отсасывающие трубы, донные водосбросы, напорные водоводы и другие полости водопроводящего тракта турбины может быть разрешен только после установки ремонтных затворов, откачки воды и принятия мер по предотвращению открытия затворов и задвижек, через которые вода может поступать в осушенный тракт, а также после проверки отсутствия загазованности.

6.1.7. Спускаться в камеру рабочего колеса турбины необходимо по одному человеку по надежно закрепленной вверху металлической лестнице.

6.1.8. Ремонтные работы на рабочем колесе турбины, роторе генератора, направляющем аппарате и других вращающихся частях гидроагрегата должны производиться при опущенных ремонтных затворах, открытых задвижках опорожнения и осушенной проточной части турбины. При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность открытия затворов, разворота лопастей рабочего колеса и перемещения направляющего аппарата турбины (обесточены механизмы затворов, снято давление с котла МНУ, заклинены направляющий аппарат и лопасти турбины, взят на тормоза ротор генератора, вывешены предупредительные плакаты и т. д.).

Ремонтные работы на роторе генератора допускается производить без опорожнения проточной части турбины при незначительных протечках через направляющий аппарат. При этом затвор со стороны верхнего бьефа должен

быть опущен, направляющий аппарат плотно закрыт и застопорен, ротор установлен на тормоза, лопасти турбины свернуты. При наличии насосов гидростатического подъема ротора электрическая схема насоса должна быть разобрана.

6.1.9. Проведение работ в проточной части агрегатов без предварительного определения величины протечек через затворы или при нарушении уплотнения лопаток направляющего аппарата турбины запрещается.

Откачка воды из спиральной камеры и отсасывающей трубы должна производиться при заданном уровне.

Устройства опорожнения должны успевать удалять протечки воды при нарушении уплотнения затвора.

При нарушении уплотнения затвора и выходе из строя откачивающих устройств время заполнения отсасывающей трубы до отметки оси рабочего колеса должно быть достаточным для вывода персонала с рабочих мест на вращающихся частях и из проточной части, задраивания люков на крышке турбины, закрытия направляющего аппарата (если он был открыт) и закрытия задвижки сброса воды из спиральной камеры.

6.1.10. Для высоконапорных гидроэлектростанций допускается производить ремонт на вращающихся частях гидроагрегата без опорожнения напорного трубопровода при закрытом турбинном затворе в том случае, если турбинный затвор является аварийно-ремонтным. При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность открытия турбинного затвора (установка на стопор, закрытие задвижек подачи масла к золотникам управления затвором или снятие давления с котла МНУ, открытие задвижек на дренаж из полостей сервомоторов управления затвором), и открыты задвижки сброса воды из проточной части турбин (из спиральной камеры и отсасывающей трубы). Работы проводятся под непосредственным руководством ответственного руководителя работ.

Положение стопора затвора и указанных выше задвижек должно быть зафиксировано и на них вывешены плакаты, запрещающие оперирование ими.

Подача масла к золотникам управления затвором должна быть сблокирована с положением стопора, исключающим подачу масла к золотнику при закрытом положении стопора.

6.1.11. Перед перемещением направляющего аппарата и изменением положения лопастей рабочего колеса, а также до проворота ротора гидроагрегата, находящегося в ремонте, должны быть прекращены работы на всех участках гидроагрегата и весь персонал удален с него.

6.1.12. Осмотр и ремонт лопаток направляющего аппарата и лопастей рабочего колеса турбины должны производиться со специальных подмостей.

6.1.13. При установке или снятии лесов под рабочим колесом или при работах непосредственно с лопастей рабочего колеса персонал должен быть обеспечен предохранительными поясами.

6.1.14. Перед подъемом ротора следует прекратить работы на нем и убедиться в отсутствии людей на роторе.

6.1.15. По окончании ремонтных работ в камерах турбин, отсасывающих трубах и донных водосбросах руководитель работ обязан произвести тщательный внутренний осмотр агрегата и лично удостовериться в отсутствии людей, материалов, инструментов и приспособлений. Разрешение дежурному персоналу на затопление подводной части (подъем щитов, открытие затворов и т. п.) дается после закрытия всех люков, дренажных устройств и закрытия наряда.

Перед заполнением проточной части поворотно-лопастных турбин направляющий аппарат должен быть закрыт и застопорен; лопасти рабочего колеса также должны быть закрыты (свернуты).

6.1.16. При заполнении системы регулирования маслом персоналу запре-

щается находиться на органах регулирования направляющего аппарата и лопастях рабочего колеса.

6.1.17. При ремонте регулятора скорости турбины должны быть опорожнены сливные и напорные маслопроводы, связывающие регулятор скорости с МНУ, и выполнены соответствующие мероприятия, обеспечивающие невозможность заполнения маслопроводов.

6.1.18. При ремонте проточной части гидротурбин (рабочие колеса, спиральные камеры, отсасывающие трубы) должны быть обеспечены принудительная вентиляция и в необходимых случаях — подогрев воздуха.

Для освещения рабочих мест должны применяться переносные электрические светильники напряжением не выше 12 В.

6.1.19. При ремонте капсульных агрегатов в дополнение к настоящим Правилам должна быть составлена специальная инструкция, предусматривающая дополнительные мероприятия по технике безопасности.

6.2. НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

6.2.1. Работы на трубопроводах разрешается производить с подмостей, прочно расположенных на трубопроводе. Для спуска и подъема людей на подмости должны быть установлены лестницы.

Запрещается хождение по трубе при осмотре напорных трубопроводов.

6.2.2. При работе на трубопроводе, расположенном с уклоном свыше 20°, или внутри трубопровода при уклоне его свыше 30° персонал должен быть обеспечен предохранительными поясами.

При работах внутри и снаружи металлического трубопровода работающие должны быть обеспечены необходимыми индивидуальными средствами защиты от прикосновения к металлу (войлочными матами, налокотниками и наколенниками).

6.2.3. Запрещается спуск персонала в аванкамеры до опорожнения трубопровода и нахождение в аванкамерах во время наполнения трубопровода.

6.2.4. При опорожнении или наполнении трубопровода нахождение персонала в зоне аэрационных отверстий (труб) запрещается.

6.2.5. При осмотре и ремонте напорных трубопроводов автоматическая защита от разрыва трубопроводов должна быть предварительно отключена и обесточена.

6.2.6. На весь период ремонта трубопровода затворы с верховой стороны должны быть закрыты и приняты меры по предупреждению их открытия (затворы поставлены на стопор, снято давление, вывешены предупредительные плакаты и т. д.).

6.2.7. Запрещается работа в трубопроводе при наличии в нем потока воды глубиной свыше 5 см.

6.2.8. Перед наполнением трубопровода руководитель работ обязан лично удостовериться в отсутствии в нем людей, инструментов и приспособлений. Только после этого дается разрешение дежурному персоналу на открытие входных затворов для наполнения трубопровода.

6.2.9. Производить работы внутри напорных трубопроводов с уклоном выше 30° разрешается только с передвижной платформы.

6.2.10. При очистке и окраске металлических напорных трубопроводов следует руководствоваться требованиями подраздела 2.10 настоящих Правил.

6.2.11. Открывать люк трубопровода разрешается при отсутствии давления в спиральной камере турбины. Для контроля за отсутствием давления воды в спиральной камере должен быть установлен контрольный пробковый краник.

При открытии люков на трубопроводе гайки болтов следует отвинчивать постепенно, чтобы через образовавшуюся щель могла вытекать вода. Рабочие, открывающие люки, должны находиться вне действия струи.

6.3. МЕХАНИЗМЫ ЗАТВОРОВ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

6.3.1. Валы, передаточные ремни со шкивами и передаточные механизмы (зубчатые колеса, цепные передачи, фрикционные диски, муфты и др.) в местах возможного приближения к ним персонала должны быть ограждены или заключены в прочные и неподвижно укрепленные кожухи. Конструкция кожухов должна допускать удобное наблюдение за работой оборудования и смазку частей машин и механизмов.

6.3.2. У открытых проемов шитовых отделений должны быть предусмотрены ограждения по периметру проема.

6.3.3. Вход в помещения, где расположены механизмы, допускается только с разрешения дежурного по сооружению. Все эти помещения должны закрываться на замок; ключи от помещений должны находиться у дежурного.

6.3.4. При маневрировании затворами гидротехнических сооружений персоналу не разрешается находиться на элементах затвора, если затвор не взят на подхваты или надежно не закреплен. Исключение составляет случай, когда нахождение персонала на элементах затвора необходимо для установки затвора на подхваты. При этом персонал должен быть специально подготовлен и снабжен необходимыми предохранительными и спасательными средствами.

Для подъема персонала на ригель затвора может быть использована люлька, поднимаемая краном.

В зоне, где производятся подъем и опускание затворов, запрещается находиться людям, не принимающим участия в этой работе.

6.3.5. Перед открытием затвора должны быть выведены люди и плавсредства с верхнего и нижнего бьефов.

В ночное время в районе открытых затворов должны быть установлены световые сигналы.

6.3.6. При работе затворов и механизмов нахождение над ними персонала на подвесных устройствах запрещается. Приступать к осмотру и ремонту затворов и механизмов разрешается только после принятия мер по предотвращению случайного включения механизмов затворов в работу.

6.3.7. На подъемных механизмах затвора, находящегося в ремонте, должны быть вывешены плакаты, запрещающие подачу напряжения и оперирование затвором: «Не включать — работают люди».

Линия электропитания, идущая к данному механизму, должна быть обесточена, а ручной привод закрыт на замок.

6.3.8. При осмотре, чистке и ремонте механизмов должны быть приняты меры, исключающие возможность перемещения движущихся частей механизма (снято напряжение, взяты на стопор или подхваты, вывешены запрещающие плакаты на ключи управления и др.).

6.3.9. Механизмы затворов должны иметь предохранительные и блокировочные устройства, автоматически их останавливающие, а также исключающие возможность включения электропривода при работе ручным приводом или при застопоренном механизме.

6.3.10. Пуск в эксплуатацию механизма после ремонта должен осуществляться только после его осмотра и испытания с занесением соответствующей записи в журнал учета и осмотра механизмов.

6.3.11. Обеспечение условий безопасности, связанных с электрической частью механического оборудования, должно производиться в соответствии с требованиями, указанными в 1.1.4 настоящих Правил.

6.3.12. При производстве работ ремонтному персоналу запрещается переставлять и убирать временные ограждения, переносные заземления, предупреждающие плакаты.

Часть седьмая

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ

7.1. НАРЯД, РАСПОРЯЖЕНИЕ

7.1.1. Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работы при эксплуатации и ремонте гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования электростанций, являются:

а) оформление работы нарядом или устным распоряжением[1];

б) допуск к работе;

в) надзор во время работы;

г) перевод на другое рабочее место;

д) оформление перерывов в работе;

е) оформление окончания работы.

7.1.2. Работы на гидротехнических сооружениях и гидромеханическом оборудовании электростанций производятся по нарядам или распоряжениям (без наряда).

При ликвидации аварии допускается выполнение ремонтных работ без оформления наряда с последующим его оформлением.

7.1.3. Наряд есть письменное распоряжение на работу, определяющее место, время и условия производства работы, необходимые меры безопасности, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ.

Форма наряда приведена в приложении 5.

В зависимости от объемов ремонтных работ и организации их исполнения бланк наряда может быть оформлен как:

— наряд — на выполнение какой-либо конкретной работы;

— общий наряд — на выполнение работы в целом на агрегате или узле;

— промежуточный наряд для выполнения работ на отдельных участках агрегата или узла. Выдается только при наличии общего наряда.

7.1.4. По нарядам выполняются следующие работы:

а) текущие и капитальные ремонты гидротехнических сооружений;

б) текущие и капитальные ремонты турбин и их вспомогательного оборудования (регуляторы скорости, маслонапорные установки и др.), механической части генераторов;

в) ремонт насосов (технического водоснабжения, дренажных и др.);

г) ремонт вращающихся механизмов на основном оборудовании, а также компрессоров и вентиляционных установок;

д) газоэлектросварочные работы на оборудовании и при выполнении работ, указанных в п. 7.1.4;

е) ремонт грузоподъемных кранов и подкрановых путей;

ж) подъем крупногабаритных и тяжеловесных грузов и транспортирование их над действующим оборудованием, перечень которого определяется списком, утвержденным главным инженером электростанции;

з) установка и ремонт (без демонтажа) аппаратуры автоматического регулирования и дистанционного управления, требующие изменения режима работы оборудования;

и) ремонт трубопроводов (трубопроводов масла, технического водоснабжения, пожаротушения и т. п.) и запорной арматуры;

к) работы в турбинных камерах, отсасывающих трубах, баках, колодцах, спиральных камерах, потернах, напорных водоводах, уравнительных резервуарах, туннелях, водосбросных галереях;

---

[1] В дальнейшем для краткости вместо «устное распоряжение» будет упоминаться «распоряжение».

л) работы в местах, опасных в отношении загазованности и поражения электрическим током, перечень которых определяется главным инженером электростанции;

м) дефектоскопия металлических и бетонных конструкций;

н) подготовительные работы в зоне действующего оборудования, требующие подготовки рабочего места оперативным персоналом;

о) нанесение антикоррозионных покрытий, гидроизоляционные работы;

п) верхолазные работы;

р) сборка и разборка лесов;

с) все виды подводных работ;

т) работы, производимые с плавучих средств;

у) ремонт гидрореи;

ф) работы, связанные с предварительным опорожнением водоводов, бассейнов, резервуаров;

х) работы по очистке от льда затворов, решеток и напорных граней сооружений;

ц) взрывные работы;

ч) промывы лож водохранилищ и верхних бьефов;

ш) осмотр рабочего колеса и камеры рабочего колеса турбины;

щ) осмотр отсасывающей трубы, камеры отсасывающей трубы, спиральной камеры, аванкамеры, пазов затворов, сороудерживающих решеток и затворов;

э) внутренний осмотр трактов деривации и напорных трубопроводов.

Исходя из местных условий в перечень работ, выполняемых по нарядам, могут быть включены дополнительные работы, утвержденные главным инженером электростанции.

7.1.5. Список лиц, имеющих право выдачи нарядов, утверждается главным инженером электростанции. Копия списка должна находиться на рабочем месте старшего дежурного цеха (участка). Не может быть уполномочен на выдачу нарядов дежурный персонал.

В случае необходимости (при отсутствии на электростанции указанных лиц) право выдачи нарядов предоставляется дежурным инженерам (начальникам смен) электростанций, если они не являются допускающими по выданным ими нарядам.

7.1.6. Право выдачи нарядов на ремонт гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования электростанций предоставляется лицам административно-технического персонала (начальники цехов и их заместители, инженеры и мастера) цехов (участков) электростанций, в ведении которых находится ремонтируемое оборудование.

Выдача нарядов на ремонт оборудования или сооружения, принадлежащего другим цехам (участкам), но связанного с гидромеханическим оборудованием или расположенного на гидротехнических сооружениях либо вблизи них (электродвигатели, устройства термоконтроля и т. п.), производится лицами соответствующих цехов (участков), имеющими право выдачи нарядов.

7.1.7. При комплексном ремонте гидромеханического оборудования и гидротехнических сооружений электростанций разрешается выдача общего наряда на выполнение работ в целом на агрегате или узле.

Список оборудования и сооружений, на которые разрешается выдача общего наряда, должен быть утвержден главным инженером электростанции.

Право выдачи общих нарядов предоставляется начальнику цеха (участка) или его заместителю, в ведении которого находятся гидротехнические сооружения и гидромеханическое оборудование.

7.1.8. При ремонте агрегата или узла гидромеханического оборудования или гидротехнического сооружения по общему наряду разрешается выдача промежуточных нарядов для работы, требующей дополнительных мер безопасности на отдельных участках этого агрегата или узла.

Право выдачи промежуточных нарядов предоставляется ответственному руководителю работ[1] по общему наряду на основании п. 7.1.4.

7.1.9. Список лиц инженерно-технического персонала ремонтного цеха (участка) электростанции и ремонтного (наладочного, монтажного и др.) предприятия, которые могут быть руководителями работ по общим нарядам с правом выдачи промежуточных нарядов, должен быть утвержден главным инженером электростанции или ремонтного предприятия. Копия этого списка должна находиться на рабочем месте старшего дежурного цеха (участка).

7.1.10. Работы, не указанные в перечне работ, выполняемых по нарядам, и не требующие подготовки рабочего места или принятия специальных мер безопасности, производятся по распоряжению.

7.1.11. Право выдачи распоряжений на производство работ без нарядов предоставляется лицам, имеющим право выдачи нарядов.

7.1.12. Распоряжения передаются непосредственно или при помощи средств связи и выполняются в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Распоряжения имеют разовый характер и действуют в течение рабочего дня (смены) исполнителей. При необходимости продолжения работы распоряжение должно отдаваться и оформляться заново.

7.1.13. По распоряжению дежурного инженера электростанции или старшего дежурного цеха (участка) дежурный персонал, находящийся на смене, может быть привлечен к участию в работе ремонтной бригады без включения в наряд, но с записью об этом в оперативном журнале с указанием лица, давшего такое распоряжение. Ответственность за его безопасность несет производитель работ.

К работам по распоряжению дежурный персонал может привлекаться (в качестве члена бригады или наблюдающего) только в случае выполнения небольших по объему и кратковременных (продолжительностью до 1 ч) работ.

7.1.14. Учет и регистрация работы по нарядам и по распоряжениям производятся лицом, выдающим наряд (распоряжение) в «Журнале учета работы по нарядам и по распоряжениям». Форма журнала приведена в приложении 6.

Журнал должен находиться на рабочем месте старшего дежурного цеха (участка).

В указанном журнале регистрируются только первичный допуск к работе и полное окончание ее.

Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью. Срок хранения законченного журнала — 6 месяцев.

Первичные и ежедневные допуски к работе по нарядам оформляются записью в оперативном журнале, при этом указывается только номер наряда.

7.2. ЛИЦА, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ, ИХ ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ

7.2.1. Ответственными за безопасность работ, выполняемых по нарядам (распоряжениям), являются:

а) лицо, выдающее наряд, отдающее распоряжение;

б) руководитель работ;

в) производитель работ;

г) допускающий к работе;

д) наблюдающий;

е) члены бригады.

---

[1] В дальнейшем для краткости вместо «ответственный руководитель работ» будет упоминаться «руководитель работ».

7.2.2. Лицо, выдающее наряд, отдающее распоряжение, устанавливает необходимость и возможность безопасного выполнения работы и отвечает за правильность и полноту указанных в наряде мер безопасности, а также за назначение руководителя и производителя работ в соответствии со списками, утвержденными в установленном порядке.

В случае выдачи распоряжения на производство работы без наряда это лицо отвечает, кроме того, за достаточную квалификацию лиц, назначенных для выполнения работы.

Необходимость назначения руководителя работ, выполняемых по распоряжению, определяет лицо, выдающее распоряжение, учитывая сложность и условия производства работ, квалификацию производителя работ и членов бригады.

7.2.3. Руководитель работ отвечает за численный состав бригады, определяемый из условий обеспечения возможности надзора за бригадой со стороны производителя работ (наблюдающего), и за квалификацию лиц, включенных в состав бригады.

Принимая рабочее место от допускающего, руководитель работ наравне с допускающим отвечает за правильность подготовки рабочих мест и достаточность принятых мер безопасности, необходимых для выполнения работ. Руководитель отвечает за полноту инструктажа производителя работ и членов бригады и осуществляет периодический надзор за работой бригады.

Руководителями работ по нарядам могут назначаться инженерно-технические работники цехов (участков) электростанций и ремонтных предприятий, имеющие для этого достаточную квалификацию.

Допускается назначать руководителями несложных и небольших по объему работ рабочих, имеющих V разряд. Эти лица также должны быть занесены в списки допущенных к исполнению обязанностей руководителей работ (без права выдачи промежуточных нарядов).

7.2.4. Если руководитель или производитель работ является командированным, он должен пройти дополнительный инструктаж по особенностям технологических схем и устройств в части правил техники безопасности. Прохождение инструктажа фиксируется в журнале с росписью как инструктируемых, так и инструктировавших лиц.

Инструктаж должен проводить начальник цеха (участка) или его заместитель (либо лицо, их заменяющее).

Объем инструктажа определяет проводящее его лицо, исходя из сложности устройства и характера предполагаемых работ.

Если командировки одного и того же лица на предприятие повторяются систематически, то дополнительный инструктаж его при повторных работах не обязателен при условии, что принципиальная схема и конструкция оборудования не изменились.

7.2.5. Производитель работ, принимая рабочее место от допускающего, отвечает за правильность выполнения необходимых для производства работ мер безопасности, соблюдение настоящих Правил им самим и членами его бригады, четкость и полноту инструктажа и указаний членам бригады, которые он дает непосредственно на рабочем месте, наличие и исправность инструмента, инвентаря, средств защиты, такелажных приспособлений и за сохранность установленных на месте работы ограждений, плакатов безопасности, запирающих устройств.

При выполнении работ, требующих непрерывного наблюдения за безопасностью их проведения, производитель работ, осуществляя руководство бригадой, не должен принимать непосредственное участие в работе.

7.2.6. Производителями работ по нарядам, промежуточным нарядам и распоряжениям могут назначаться работники цехов (участков) электростанции и ремонтного предприятия, имеющие квалификацию не ниже III разряда.

7.2.7. Производителями работ по общим нарядам должны назначаться

инженерно-технические работники ремонтного цеха (участка), которые могут быть руководителями работ по промежуточным нарядам.

7.2.8. Списки лиц ремонтных, монтажных, наладочных и других предприятий и организаций, которые имеют право выдачи нарядов и могут быть руководителями и производителями работ при выполнении работ на гидротехнических сооружениях и гидромеханическом оборудовании по нарядам, должны быть утверждены главными инженерами этих предприятий и организаций и с разрешения (по распоряжению) главного инженера электростанции переданы начальникам цехов (участков), в ведении которых находятся гидротехнические сооружения и гидромеханическое оборудование.

Копии списков руководителей и производителей работ по нарядам должны находиться у старшего дежурного цеха (участка).

7.2.9. Допускающий отвечает за правильность выполнения мер безопасности, их достаточность и соответствие характеру и месту работы, правильность допуска к работе и полноту инструктажа руководителя и производителя работ.

7.2.10. Допускающим к работе по нарядам (общим нарядам) и распоряжениям является старший дежурный цеха (участка).

7.2.11. Применительно к местным условиям разрешается главному инженеру электростанции давать право допуска к работам по нарядам (общим нарядам) и распоряжениям дежурному персоналу цеха (участка) (машинисту гидроагрегата, дежурному на дому и т. п.).

7.2.12. При выполнении работ на объектах без дежурного персонала (ремонт плотины, дренажа, работы в потернах, на наружном водопроводе, кранах плотин и т. п.) подготовку рабочего места, допуск к работе и наблюдение за работающими осуществляет административно-технический персонал цеха (участка), в ведении которого находятся оборудование и сооружения. В этом случае допускается совмещение обязанностей лица, выдающего наряд, и допускающего.

7.2.13. Допускающим к ежедневному продолжению работ по нарядам и при переводе бригады на другое рабочее место, а также при выполнении работы по нарядам на вспомогательном оборудовании (насосы, вентиляторы, трубопроводы, оборудование насосных станций и т. п.) с разрешения старшего дежурного цеха (участка) может быть дежурный цеха (участка).

При выполнении работы на оборудовании отдаленных объектов (береговые насосные и др.) главному инженеру электростанции предоставляется право в случае необходимости назначать допускающим к ежедневному продолжению работ лицо из числа дежурных на этих объектах, имеющее достаточную для этого подготовку, или руководителя работ, если тот наделен оперативными правами.

На объектах без дежурного персонала разрешается назначать с разрешения главного инженера допускающим к ежедневному продолжению работ на оборудовании руководителя или производителя работ в том случае, если условия производства работ остались прежними (схема не менялась, переключения не производились). Список таких руководителей и производителей работ должен быть утвержден распоряжением по электростанции.

7.2.14. Обязанности допускающего к работе по промежуточным нарядам выполняет производитель работ по общему наряду, на участке и в смене которого намечается производство работ по данному промежуточному наряду.

7.2.15. В исключительных случаях допускается совмещение одним лицом обязанностей двух лиц, если это лицо имеет право выполнять обязанности замещаемых лиц. При этом запрещается совмещать обязанности руководителя и производителя работ при одновременной работе нескольких бригад, руководимых этим лицом.

7.2.16. Наблюдающий назначается для надзора за бригадой строительных

рабочих, разнорабочих, такелажников и других лиц при выполнении ими работы по наряду или распоряжению в непосредственной близости от действующего оборудования.

Необходимость назначения наблюдающего при выполнении указанных работ определяет лицо, выдающее наряд.

Наблюдающими назначаются лица, имеющие право быть производителями работ, или лица дежурного персонала.

7.2.17. Принимая рабочее место от допускающего, наблюдающий отвечает за правильность его подготовки и за выполнение необходимых для производства работы мер безопасности в соответствии с настоящими Правилами.

Наблюдающий отвечает за безопасность членов бригады от травмирования их со стороны действующего оборудования. Ответственным за безопасность при выполнении самой работы является лицо, возглавляющее бригаду указанных работников, которое должно входить в состав бригады и постоянно находиться на рабочем месте.

Наблюдающему запрещается совмещать надзор с выполнением какой-либо работы.

7.2.18. Члены бригады отвечают за соблюдение ими лично настоящих Правил и инструктивных указаний, полученных при допуске к работе и во время работы, а также за безусловное применение средств защиты, спецодежды и исправность применяемого инструмента, инвентаря и приспособлений.

7.3. ПОРЯДОК ВЫДАЧИ И ОФОРМЛЕНИЯ НАРЯДА

7.3.1. Наряд заполняется в соответствии с формой наряда (см. приложение 5). Наряд на работу выписывается в двух экземплярах (запрещается выписывать простым карандашом); записи в обоих экземплярах должны быть четкими. Исправления и перечеркивания написанного текста не допускаются. В строках, не требующих заполнения, должны быть сделаны прочерки.

При выполнении плановых работ оба экземпляра накануне передаются для подготовки рабочего места старшему дежурному цеха (участка) или (в случае, предусмотренном в п. 7.2.12) лицу административно-технического персонала цеха (участка). В непредвиденных случаях разрешается выдача наряда в день производства работ.

7.3.2. Наряд выдается на одного производителя работ (наблюдающего) с одной бригадой.

На руки производителю работ выдается один экземпляр наряда. Наряд выдается на одно рабочее место. Исключение составляют случаи, упомянутые в пп. 7.3.3 и 7.3.9.

7.3.3. Допускается выдача наряда на несколько рабочих мест одной схемы присоединения гидромеханического оборудования или гидротехнических сооружений. В этом случае работа должна производиться при соблюдении следующих условий:

а) все рабочие места подготавливаются дежурным персоналом одновременно и принимаются руководителем и производителем работ;

б) производитель работ с бригадой допускается на одно из рабочих мест подготовленного участка;

в) перевод бригады на другое рабочее место производится допускающим или с его разрешения руководителем работ;

г) перевод бригады оформляется в таблице наряда подписями допускающего (или руководителя работ в графе допускающего) и производителя работ с указанием даты, времени и места работы;

д) если перевод выполняется руководителем работ, оформлять его раз-

решается в одном экземпляре наряда, который находится у производителя работ. В этом случае о переводе бригады руководитель работ извещает старшего дежурного цеха (участка), который делает запись в оперативном журнале или во втором экземпляре наряда.

7.3.4. Расширение рабочего места, изменение числа рабочих мест и условий производства работы, а также замена руководителя или производителя работ без выдачи нового наряда не допускаются. Кроме того, при замене членов бригады, первоначально внесенных в наряд, более чем на 50% наряд должен быть выписан и оформлен заново.

7.3.5. Число нарядов, выдаваемых одновременно на одного руководителя работ, в каждом случае определяет лицо, выдающее наряд.

7.3.6. При работе по наряду бригада должна состоять не менее чем из двух человек, включая производителя работ. Допускается включение в состав бригады практикантов и учеников, а также не прошедших проверку знаний правил техники безопасности вновь принятых рабочих, проходящих практическое обучение, в количестве не более трех человек, которые должны быть закреплены персонально за квалифицированными членами бригады. Ответственность за безопасность практикантов, учеников и вновь принятых рабочих несут производитель работ, а также члены бригады, за которыми они закреплены, о чем должно быть указано в наряде в графе «Состав бригады».

7.3.7. При большой численности бригады, когда перечень всех ее членов не вмещается в графу наряда, разрешается прилагать к наряду список работающих с указанием фамилий, инициалов и разрядов. Этот список подписывается руководителем работ и является неотъемлемой частью наряда. В этом случае в графе наряда указывается общая численность бригады и делается запись о наличии прилагаемого списка членов бригады.

7.3.8. Выдача наряда на ремонт оборудования, находящегося в ведении других цехов (участков) и расположенного в зоне действия общего наряда, должна производиться соответствующим цехом (участком) с разрешения руководителя работ по общему наряду, который должен завизировать наряд.

7.3.9. В общем наряде может быть указано несколько производителей работ. Число их определяет лицо, выдающее наряд, в зависимости от объема и сменности работы и предполагаемого количества промежуточных нарядов.

7.3.10. Заполнение всех граф наряда производится в соответствии с содержанием подстрочного текста.

7.3.11. В графе «Условия производства работы» перечисляются необходимые мероприятия по подготовке рабочих мест и меры безопасности, в том числе и подлежащие выполнению дежурным персоналом других цехов (участков). При недостаточности места в графе «Условия производства работы» к наряду может быть приложен отдельный лист с продолжением изложения условий производства работ с подписью лица, выдающего наряд, о чем в графе «Условия производства работы» делается запись.

При необходимости лицо, выдающее наряд, указывает дополнительные меры безопасности, не предусмотренные настоящими Правилами, например о недопустимости применения открытого огня, о работе под непосредственным надзором руководителя работ, о применении специальных средств защиты, об установке специальных ограждений, о порядке применения грузоподъемных и других механизмов, о строгой последовательности отдельных операций и т. п.

7.4. ДОПУСК БРИГАДЫ К РАБОТЕ

7.4.1. Подпись в соответствующей графе наряда о выполнении условий производства работы (в том числе и по оборудованию других цехов) производит старший дежурный цеха (участка), кроме случаев, указанных в пп. 7.2.11 и 7.2.12, после выполнения их в полном объеме.

Указанную подпись в промежуточном наряде производит руководитель работ по промежуточному наряду.

В части подготовки оборудования других цехов, связанного с гидромеханическим оборудованием, старший дежурный цеха (участка) подписывает наряд на основании сообщения дежурного инженера станции или старшего дежурного (начальника смены) соответствующего цеха (участка) о выполнении им необходимых мероприятий по отключению указанного в наряде оборудования, о чем он делает запись в соответствующих графах и указывает фамилии и должности лиц, подтвердивших по телефону выполнение необходимых мер безопасности.

В случае необходимости по требованию старшего дежурного цеха (участка) или допускающего это сообщение должно быть подтверждено в графе «Оперативный персонал других цехов» подписью старшего дежурного (начальника смены) или по его указанию подписью дежурного персонала соответствующего цеха (участка).

7.4.2. Лицо, расписывающееся в наряде или сообщающее о выполнении необходимых мероприятий по отключению оборудования других цехов (участков), связанного с гидромеханическим оборудованием, отвечает за полноту и точность их выполнения.

7.4.3. Подпись в наряде о допуске к работе осуществляет лицо, непосредственно производящее допуск.

7.4.4. Отключение электрооборудования, связанного с силовыми установками, производится электротехническим персоналом по требованию старшего дежурного цеха (участка) и с разрешения дежурного инженера электростанции или по распоряжению дежурного инженера электростанции на основании требования старшего дежурного цеха (участка).

7.4.5. Первичный допуск к работе по нарядам на оборудовании, отключаемом в ремонт по диспетчерской заявке, а также по общему наряду, выданному на производство работ в целом на агрегате или узле оборудования, производится с разрешения дежурного инженера электростанции, который должен сделать отметку в соответствующей графе наряда перед допуском к работе.

Допускающий может получить указанное разрешение дежурного инженера станции по телефону, о чем он должен сделать запись в наряде за своей подписью.

7.4.6. При допуске к работе руководитель и производитель работ совместно с допускающим проверяют выполнение необходимых мероприятий по подготовке рабочих мест, указанных в наряде, и их достаточность.

7.4.7. Допускающий при инструктаже указывает, какое оборудование ремонтируемой схемы и соседних участков остается под напором или напряжением, а также является пожароопасным, взрывоопасным и т. д., и производит допуск к работе руководителя и производителя работ. При этом он обязан проверить у них наличие и срок действия удостоверений о проверке знаний правил техники безопасности.

При отсутствии удостоверения или истечении срока очередной проверки знаний правил техники безопасности допуск к работе запрещается.

7.4.8. Проверка подготовки рабочих мест и допуск к работе оформляются подписями допускающего, руководителя и производителя работ в соответствующих графах наряда.

Первичный допуск по наряду одновременно оформляется и в таблице ежедневного допуска с указанием рабочего места.

Один экземпляр наряда передается производителю работ, второй остается у допускающего и хранится в папке действующих нарядов цеха (участка).

При допуске к работе по общему наряду, когда в наряд включено несколько производителей работ, один экземпляр общего наряда передается руководителю работ.

7.4.9. Проверку наличия у членов бригады удостоверений о проверке знаний правил техники безопасности, общий устный инструктаж и допуск к работе производит руководитель работ. Если обнаружится, что срок очередной проверки знаний по ПТБ истек, рабочие выводятся из состава бригады.

Производитель работ осуществляет допуск к работе и инструктаж каждого члена бригады непосредственно на его рабочем месте.

7.4.10. При двухсменной или трехсменной работе, выполняемой по наряду, в графе «Производитель работ» указываются фамилии всех производителей работ, которые поочередно выполняют в соответствующей смене эти обязанности. Производители работ сдающей и заступающей смен сверяют условия работы, указанные в наряде, и расписываются в специальном журнале сменных работ о сдаче и приемке смены и наряда.

Журнал сменных работ хранится на рабочем месте старшего дежурного цеха (участка) при работах по наряду и у руководителя работ при работах по общему наряду.

7.4.11. Если при получении наряда у дежурного персонала или у производителя работ возникнет какое-нибудь сомнение, они обязаны потребовать разъяснение у руководителя работ или лица, выдавшего наряд. По неправильно оформленному наряду допуск к работе запрещается.

7.4.12. Дата первичного допуска к работе должна соответствовать дате начала работы, указанной в наряде. Несоответствие в 1—2 дня допускается в исключительных случаях (задержка вывода в ремонт оборудования, аварийное положение и т. п.). При этом условия работы, предусмотренные нарядом, должны соответствовать действительности.

7.4.13. Подготовка рабочего места, выполнение необходимых мер безопасности и допуск к работе по ремонту оборудования, принадлежащего другим цехам, но связанного с гидромеханическим оборудованием или расположенного на территории гидротехнических сооружений (электродвигатели, сборки, сварочные аппараты, арматура освещения и т. п.), кроме закрытых распределительных устройств, производятся персоналом соответствующих цехов с ежедневного разрешения старшего дежурного цеха (участка), который должен сделать запись в оперативном журнале о выданном разрешении.

7.4.14. Первичный допуск к одновременной работе нескольких бригад других цехов электростанции и ремонтных предприятий на одном участке старший дежурный цеха (участка) производит с разрешения начальника своего цеха и дежурного инженера (начальника смены) электростанции, о чем он должен сделать запись в оперативном журнале.

7.5. НАДЗОР ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ. ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА БРИГАДЫ

7.5.1. С момента допуска бригады к работе надзор за соблюдением правил техники безопасности возлагается на производителя работ. Он должен так организовать свою работу, чтобы постоянно вести надзор за всеми членами бригады в отношении их безопасности.

7.5.2. Производитель работ должен все время находиться на месте работы. При необходимости отлучки производителя работ и невозможности его замены на это время руководителем работ работа должна быть приостановлена и бригада удалена с рабочего места в безопасную зону.

Кратковременный уход с места работы членов бригады допускается только с разрешения производителя работ, который до возвращения отлучившихся или до установления их местонахождения и предупреждения их об уходе бригады не имеет права уходить с бригадой с места работы. Разрешается уход бригады с места работы, если приняты меры, препятствующие самовольному возобновлению работы вернувшимся членом бригады.

7.5.3. Руководитель работ и допускающий должны периодически проверять соблюдение работающими правил техники безопасности. При обнаружении нарушений у производителя работ отбирается наряд и бригада удаляется с места работы. Повторный допуск к работе может быть произведен с разрешения руководителя цеха (ремонтного участка) или лица, выдавшего наряд, при выполнении всех требований допуска к работе с соответствующим оформлением наряда и с записью в оперативном журнале о причине повторного допуска.

7.5.4. Изменение состава бригады с оформлением в таблице обоих экземпляров наряда производится руководителем работ по данному наряду.

7.6. ОФОРМЛЕНИЕ ПЕРЕРЫВОВ В РАБОТЕ

А. Перерывы в течение рабочего дня

7.6.1. При перерыве в работе в течение рабочего дня (на обед, по условиям производства работ) бригада удаляется с рабочего места и наряд остается у производителя работ.

Ни один из членов бригады не имеет права после перерыва приступить к работе самостоятельно. Допуск бригады после такого перерыва осуществляет производитель работ единолично, без оформления в наряде.

7.6.2. Ни во время перерыва в работе бригады, ни в течение рабочего дня дежурный персонал не имеет права без ведома руководителя и производителя работ вносить в схему установки изменения, которые меняют условия производства работы в отношении мер безопасности, и только в аварийных случаях с ведома администрации цеха разрешается изменять схему или включать в работу выведенное в ремонт оборудование в отсутствие бригады при условии немедленного извещения руководителя и производителя работ о происшедших изменениях. До прибытия производителя работ и членов бригады должны быть расставлены лица, обязанные предупредить их об изменениях в схеме или о включении оборудования и невозможности возобновления работ на данном рабочем месте.

7.6.3. Пробное включение оборудования в работу до полного окончания ремонта может быть произведено после удаления бригады, возвращения производителем работ наряда дежурному персоналу с оформлением ежедневного окончания работ и снятия временных ограждений, запирающих устройств и плакатов безопасности.

Подготовка рабочего места и допуск бригады после пробного включения производятся заново. В этом случае руководитель работ расписывается в наряде в той же графе, где расписывается производитель работ.

7.6.4. Опробование (испытание, опрессовка и т. п.) отдельных элементов и участков агрегата или узла гидромеханического оборудования во время комплексного их ремонта производится при выполнении следующих условий:

а) общий наряд, выданный на производство работ в целом на агрегате или узле во время опробования их элементов и участков, остается у руководителя или производителя работ;

б) опробование отдельных элементов и участков агрегата или узла производится по программе, составленной начальником цеха совместно с руководителем работ по наряду и утвержденной главным инженером электростанции.

В программе указываются: технологический порядок проведения опробования; бригады, которые должны прекратить работу на опробуемом участке и быть выведены с места работы со сдачей наряда; бригады, которым разрешается продолжать работу по нарядам или промежуточным нарядам

на смежных и соседних участках, и меры, обеспечивающие безопасность опробования и продолжения работы на соответствующих участках;

в) опробование должно производиться под непосредственным руководством старшего дежурного цеха (участка) и руководителя работ по наряду с разрешения дежурного инженера электростанции;

г) все работы на опробуемом элементе или участке прекращаются, бригады удаляются с рабочих мест и наряд сдается допускающему с соответствующим оформлением;

д) бригады, работающие на смежных участках, могут продолжать работу при условии надежного отключения и ограждения этих участков от опробуемого оборудования и обеспечения безопасности работающих;

ж) достаточными мерами для отключения опробуемого элемента или участка являются установка заглушек, разборка схемы и надежно закрытая запорная арматура (шиберы, задвижки, обратные клапаны и т. п.).

7.6.5. Балансировку вращающихся механизмов с электроприводом и другие работы, связанные с частым включением и отключением электрооборудования, разрешается производить без оформления перерывов в наряде, но с точным выполнением каждый раз необходимых технических мероприятий по отключению электрооборудования.

В период включения и нахождения электрооборудования под напряжением наряд должен находиться у дежурного персонала.

Работа должна выполняться под непосредственным наблюдением руководителя работ, и только по его требованию через старшего дежурного цеха (участка) или дежурного инженера электростанции должно производиться включение или отключение электрооборудования дежурным персоналом электроцеха.

Б. Перерывы в работе по окончании рабочего дня и начало работы на следующий день

7.6.6. По окончании рабочего дня место работы убирается, плакаты, ограждения и запирающие устройства остаются на месте. Наряд сдается дежурному персоналу, промежуточный наряд при односменной работе возвращается руководителю работ по общему наряду.

7.6.7. Ежедневное начало и окончание работ оформляются в таблице наряда подписями допускающего и производителя работ (или руководителя работ) с указанием даты и времени начала и окончания работ. Оформления ежедневного начала и окончания работы по общим нарядам не требуется.

7.6.8. На следующий день к прерванной работе по нарядам можно приступить после осмотра места работы, проверки допускающим и производителем работ выполнения мер безопасности и выдачи наряда производителю работ.

7.6.9. При выводе оборудования в ремонт время действия наряда определяется лицом, выдающим наряд (общий наряд), но не более чем на срок, утвержденный графиком ремонта оборудования.

Если срок действия наряда истек, а ремонт не закончен, наряд может быть продлен лицом, выдавшим наряд, на срок до полного окончания ремонта. При этом в обоих экземплярах наряда в графе «Наряд продлил» лицо, выдавшее наряд, делает запись о новом сроке действия наряда. Продление наряда разрешается только один раз.

Срок действия промежуточных нарядов не должен превышать срока действия общего наряда.

7.6.10. При перерывах в работе в течение срока действия наряда он остается действительным, если схема не восстанавливалась и условия производства работы остались неизменными.

7.7. ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ, СДАЧА-ПРИЕМКА РАБОЧЕГО МЕСТА, ЗАКРЫТИЕ НАРЯДА

7.7.1. После полного окончания работы рабочее место тщательно убирается бригадой, производитель работ выводит бригаду, предъявляет рабочее место для осмотра руководителю работ и старшему дежурному цеха (участка), после этого расписывается в наряде об окончании работы.

7.7.2. Руководитель работ, принимая рабочее место от производителя работ после полного окончания работы, проверяет полноту и надежность ее выполнения, отсутствие посторонних предметов и надлежащую чистоту рабочих мест, после чего расписывается в наряде о полном окончании работ, указывая действительное время и дату.

При необходимости вместо руководителя работ приемка рабочего места и подпись наряда о полном окончании работ могут быть произведены лицом, выдавшим наряд.

7.7.3. Старший дежурный цеха (участка) закрывает наряд после осмотра рабочих мест лично или подчиненным персоналом, проверки отсутствия людей, посторонних предметов и после подписи его руководителем работ о полном окончании работ, при этом указываются действительное время и дата закрытия наряда.

7.7.4. Включение оборудования или сооружения в работу может быть произведено только после подписи наряда руководителем работ о полном окончании работ и закрытия его старшим дежурным цеха (участка), а также после удаления временных ограждений, плакатов, запирающих устройств и установки на месте постоянных ограждений.

7.7.5. На отдаленных объектах (для случаев, предусмотренных в п. 7.2.12) без дежурного персонала включение оборудования или сооружения в работу может быть произведено только после подписи наряда руководителем работ об окончании работ, закрытия наряда лицом, выдающим наряд, и сообщения дежурному персоналу электростанции об окончании работ.

7.7.6. Контроль за правильностью оформления нарядов путем выборочной проверки должен производиться лицами, выдающими наряды, инженером-инспектором по технике безопасности и другими уполномоченными на это лицами.

7.7.7. Закрытые наряды хранятся в течение 30 дней со дня окончания работы, после чего могут быть уничтожены. Исключение составляют наряды на работы в газовом хозяйстве, которые в соответствии с п. 9.0.10 «Правил безопасности в газовом хозяйстве» должны храниться 1 год.

7.8. РАБОТА ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

7.8.1. В тех случаях, когда ремонт оборудования производится участком ремонтной организации или ремонтного цеха электростанции, ответственность за достаточную квалификацию персонала возлагается на руководителей ремонтной организации или ремонтного цеха электростанции.

7.8.2. При выполнении на одном и том же оборудовании или сооружении цеха ремонтных, наладочных и других работ одновременно несколькими организациями по прямым договорам с электростанцией администрация цеха совместно с руководством ремонтных, наладочных и других участков обязана разработать совмещенный график работ и общие мероприятия по технике безопасности, которые должны быть утверждены главным инженером электростанции. В этих случаях общие наряды на производство работ не выдаются.

Ответственность за подготовку рабочего места, координацию действий по выполнению совмещенного графика работ и общих мероприятий по технике

безопасности и за допуск к работам в соответствии с настоящими Правилами несет администрация электростанции.

Ответственность за организацию и выполнение мероприятий по охране труда и технике безопасности на своих участках работы, за соответствие квалификации персонала и соблюдение им правил техники безопасности несут руководители ремонтных, наладочных и других участков.

7.8.3. Работники ремонтных, наладочных и монтажных организаций, командированные для проведения работ на оборудовании электростанций, должны иметь именные удостоверения установленной формы о проверке знаний правил техники безопасности, полученные на своем предприятии. В этом случае они приравниваются с точки зрения требований, предъявляемых настоящими Правилами, к персоналу энергопредприятия, на которое они командированы.

7.8.4. При выполнении аналогичных работ генеральной подрядной организацией с привлечением субподрядных организаций ответственность за выполнение общих мероприятий по технике безопасности несет генеральная подрядная организация. В этом случае разработка совмещенного графика осуществляется генеральной подрядной организацией совместно с субподрядными организациями и утверждается уполномоченным представителем генеральной подрядной организации.

На выделенном для субподрядной организации участке ответственность за организацию и выполнение мероприятий по охране труда и технике безопасности несет субподрядная организация.

Общий наряд на производство работ выдается генеральной подрядной организации, которой предоставляется право выдавать субподрядной организации промежуточные наряды.

Приложение 1

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

(выписка из «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН 245—71)

№ п.п.	Вещество	Предельно допустимая концентрация, мг/м³
1	Азота окислы (в пересчете на NO_2)	5
2	Аммиак	20
3	Анилин	0,1
4	Ацетон	200
5	Бензин-растворитель (в пересчете на С)	300
6	Бензин топливный: сланцевый, крекинг и др. (в пересчете на С)	100

[1] Функции генеральной подрядной организации в вопросах техники безопасности при проведении ремонтов на электростанциях Минэнерго СССР могут выполнять участки (цеха) предприятий Главэнергоремонта, производственных ремонтных предприятий (ПРП) районных энергетических управлений и цеха централизованного ремонта (ЦЦР) электростанций при выполнении ими основного объема работ на выведенном в ремонт оборудовании.

Продолжение

№ п.п	Вещество	Предельно допустимая концентрация, мг/м³
7	Ванадий и его соединения:	
	дым пятиокиси ванадия	0,1
	пыль трехокиси и пятиокиси ванадия	0,5
	феррованадий	1
	пыль ванадийсодержащих шлаков	4
8	Гидразин гидрат, гидразин и его производные	0,1
9	Дихлорэтан	10
10	Кадмия окись	0,1
11	Малеиновый ангидрид	1
12	Марганец	0,3
13	Медь	1
14	Никель и его окись, закись, сульфид (в пересчете на Ni)	0,5
15	Нитрометан, нитроэтан, нитропропан, нитробутан	30
16	Нитросоединения бензола	3
17	Озон	0,1
18	Ртуть металлическая	0,01
19	Сулема (ртуть двухлористая)	0,1
20	Свинец и его неорганические соединения	0,01
21	Селенистый ангидрид	0,1
22	Серная кислота, серный ангидрид	1
23	Сернистый ангидрид	10
24	Сероводород	10
25	Сероводород в смеси с углеводородами C_1–C_6	3
26	Сероуглерод	10
27	Скипидар (в пересчете на С)	300
28	Соляная кислота	5
29	Спирт метиловый (метанол)	5
30	» этиловый	1000
31	» пропиловый	10
32	» амиловый	10
33	» бутиловый	10
34	Сурьма, фториды, хлориды трех- и пятивалентные (в пересчете на Sb) с обязательным контролем HCl и HF	0,3
35	Сурьма металлическая:	
	сурьма, трехвалентные окислы и сульфиды (в виде пыли) (в пересчете на Sb)	1
	сурьма, пятивалентные окислы и сульфиды (в виде пыли) (в пересчете на Sb)	2
36	Толуол	50
37	Трикрезилфосфат, содержащий свыше 3% орто-изомеров	0,1
38	Трикрезилфосфат, содержащий менее 3% орто-изомеров	0,5
39	Уайт-спирит (в пересчете на С)	300
40	Углерода окись	20
41	Углерод четыреххлористый	20
42	Фенол	5

Продолжение

№ п.п.	Вещество	Предельно допустимая концентрация, мг/м³
43	Формальдегид	0,5
44	Хлор	1
45	Хлора двуокись	0,1
46	Хлорбензол	50
47	Хлористый водород	5
48	Хромовый ангидрид, хроматы, бихроматы (в пересчете на CrO_3)	0,01
49	Цианистый водород, соли синильной кислоты (в пересчете на HCN)	0,3
50	Цинка окись	6
51	Щелочи едкие (растворы) (в пересчете на NaOH)	0,5
52	Этилендиамин	2
53	Этиловый, диэтиловый эфир	300

Примечание. При длительности работы в атмосфере, содержащей окись углерода, не более 1 ч предельно допустимая концентрация окиси углерода может быть повышена до 50 мг/м³, при длительности работы не более 30 мин — до 100 мг/м³, при длительности работы не более 15 мин — до 200 мг/м³. Повторные работы в условиях повышенного содержания окиси углерода в воздухе рабочей зоны могут производиться с перерывом не менее чем 2 ч.

Приложение 2

Пределы взрывных концентраций горючих газов

Газ	Пределы взрываемости в воде, % по объему	
	Нижний	Верхний
Аммиак	15,50	27,00
Ацетилен	2,50	80,00
Водород	3,3	81,50
Метан	5,0	15,00
Окись углерода	12,50	74,20
Пропан	2,37	9,50
Сероводород	4,30	45,50
Смеси состава, % по объему:		
водород и окись углерода (50 + 50%)	6,05	71,80
метан и окись углерода (50 + 50%)	7,70	22,80
водород, окись углерода и метан (33,3 + 33,3 + 33,3%)	5,70	29,90

ОКАЗАНИЕ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА И ПРИ ДРУГИХ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ[1]

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основными условиями успеха при оказании доврачебной (первой) помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях являются быстрота действий и умение правильно оказывать помощь пострадавшему. Каждый должен уметь быстро, аккуратно и правильно: освободить пострадавшего от действия электрического тока, сделать наружный (непрямой) массаж сердца и искусственное дыхание, остановить кровотечение, перевязать раны и ожоги, наложить неподвижную повязку при переломах, перенести и перевезти пострадавшего.

Промедление и длительная подготовка могут привести к гибели пострадавшего. Особенно важно своевременное оказание доврачебной помощи пострадавшему от поражения электрическим током.

Не следует отказываться от оказания доврачебной помощи пострадавшему и считать его мертвым только по отсутствию таких признаков жизни, как дыхание или пульс. Дать заключение о смерти пострадавшего имеет право только врач.

Следует помнить, что попытки оживления эффективны лишь в тех случаях, когда с момента остановки сердца прошло не более 4 мин, поэтому доврачебную помощь следует оказывать немедленно и по возможности на месте происшествия.

Весь персонал, работающий на энергетических предприятиях, должен периодически проходить инструктаж о способах оказания доврачебной помощи пострадавшим, а также практическое обучение приемам освобождения от электрического тока и проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца. Занятия должны проводиться специалистами по реанимации и травматологии совместно с инженерно-техническими работниками.

Ответственность за организацию обучения персонала на предприятии несут руководители предприятия и начальники цехов.

Чтобы доврачебная помощь была своевременной и эффективной, в местах постоянного дежурства должны иметься:

— аптечки (или сумки первой помощи у бригадиров при работе вне территории предприятия) с набором необходимых медикаментов и приспособлений для оказания доврачебной помощи;

— плакаты о правилах оказания доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях и проведении искусственного дыхания и наружного массажа сердца, вывешенные на видных местах;

— указатели и знаки для облегчения поиска аптечек первой помощи и здравпунктов на территории предприятий. При выполнении работ сторонними организациями персонал этих организаций должен быть оповещен о местонахождении аптечек и здравпунктов.

Для правильной организации работ по оказанию доврачебной помощи необходимо выполнение следующих условий:

а) на каждом предприятии, в цехе, районе, участке сети и др. должны быть выделены лица, в обязанности которых входит систематическое пополнение

---

[1] Согласовано с Главным управлением лечебно-профилактической помощи Минздрава СССР от 24 сентября 1973 г. № 10/4-182.

и поддержание в надлежащем состоянии медикаментов и приспособлений, хранящихся в аптечках и сумках первой помощи;

б) должен быть организован строгий систематический контроль со стороны медицинского персонала за правильностью оказания доврачебной помощи, своевременным и обязательным направлением пострадавшего в медицинский пункт, а также за состоянием и своевременным пополнением аптечек и сумок необходимыми медикаментами и приспособлениями для оказания доврачебной помощи.

Аптечка с набором для оказания доврачебной помощи должна содержать следующие медикаменты и приспособления.

Медикаменты и приспособления	Назначение	Количество
Индивидуальные перевязочные асептические пакеты	Для наложения повязок	5 шт.
Бинты	То же	5 шт.
Вата	»	5 пачек по 50 г
Ватно-марлевый бинт	Для бинтования при переломах	3 шт.
Жгут	Для остановки кровотечения	1 шт.
Шины	Для укрепления конечностей при переломах и вывихах	3—4 шт.
Резиновый пузырь (грелка) для льда	Для охлаждения поврежденного места при ушибах, вывихах и переломах	1 шт.
Стакан	Для приема лекарств, промывания глаз и желудка и приготовления растворов	1 шт.
Чайная ложка	Для приготовления растворов	1 шт.
Настойка иода	Для смазывания тканей вокруг ран, свежих ссадин, царапин на коже и т. п.	1 флакон с притертой пробкой (50 мл)
Нашатырный спирт	При обморочных состояниях	1 флакон (50 мл)
Борная кислота	Для приготовления растворов для промывки глаз и кожи, полоскания рта при ожогах щелочью, для примочек на глаза при ожоге их вольтовой дугой	1 пакет (25 г)
Сода питьевая	Для приготовления растворов для промывки глаз и кожи, полоскания рта при ожогах кислотой	1 пакет (25 г)
Раствор перекиси водорода (3%-ный)	Для остановки кровотечения из носа	1 флакон (50 мл)
Настойка валерианы	Для успокоения нервной системы	1 флакон (10 мл)

Медикаменты и приспособления	Назначение	Количество
Горькая (английская) соль	При пищевых и других отравлениях	50 г
Валидол	При сильных болях в области сердца	1 тюбик

Примечания.

1. Растворы питьевой соды и борной кислоты предусматриваются только для рабочих мест, где проводятся работы с кислотами и щелочами.
2. В цехах и лабораториях, где не исключена возможность отравления и поражения ядовитыми газами и вредными веществами, состав аптечки должен быть соответственно дополнен.
3. В набор средств для сумок первой помощи не входят шины, резиновый пузырь для льда, стакан, чайная ложка, борная кислота и питьевая сода. Остальные позиции для сумок первой помощи комплектуются в количестве 50% от указанных в списке.

На внутренней стороне дверцы аптечки следует четко указать, какие медикаменты применяются при различных травмах (например, при кровотечении из носа — 3%-ный раствор перекиси водорода и т. д.).

2. ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

При поражении электрическим током необходимо как можно быстрее освободить пострадавшего от действия тока, так как от времени действия тока зависит тяжесть электротравмы.

Прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением, вызывает в большинстве случаев непроизвольное судорожное сокращение мышц и общее возбуждение, которое может привести к нарушению и даже полному прекращению деятельности органов дыхания и кровообращения. Если пострадавший держит провод руками, его пальцы так сильно сжимаются, что



Рис. 1. Освобождение пострадавшего от тока путем отключения электроустановки (плакат)

высвободить провод из его рук становится невозможным. Поэтому первым действием оказывающего помощь должно быть быстрое отключение той части электроустановки, которой касается пострадавший. Отключение производится с помощью выключателя, рубильника или другого отключающего аппарата (рис. 1).

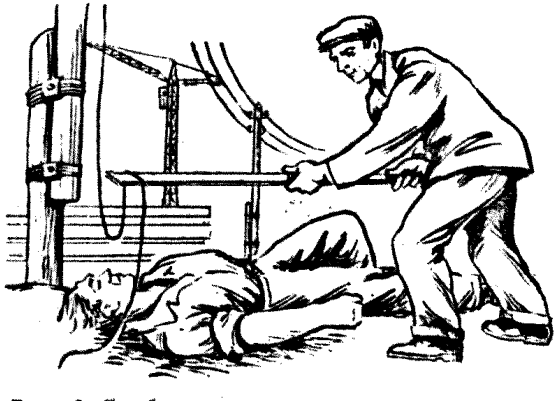
Если пострадавший находится на высоте, то отключение установки и тем самым освобождение пострадавшего от действия тока может вызвать падение его с высоты. В этом случае необходимо принять меры, предупреждающие или обеспечивающие безопасность пострадавшего.

При отключении установки может одновременно погаснуть электрический свет, в связи с чем при отсутствии дневного освещения необходимо обеспечить освещение от другого источника (аварийное освещение, аккумуляторные фонари и т. п. с учетом взрывоопасности и пожароопасности помещения), не задерживая при этом отключения установки и оказания помощи пострадавшему.

Если отключение установки не может быть произведено достаточно быстро, необходимо принять меры к освобождению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается. При этом во всех случаях оказывающий помощь не должен прикасаться к пострадавшему без применения надлежащих мер предосторожности, так как это опасно для его жизни. Он должен также следить за тем, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущей частью и под шаговым напряжением.

Напряжение до 1000 В

Для освобождения пострадавшего от токоведущих частей или провода напряжением до 1000 В следует воспользоваться канатом, палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток (рис. 2).



Р и с. 2. Освобождение пострадавшего от тока в установках до 1000 В отбрасыванием провода доской

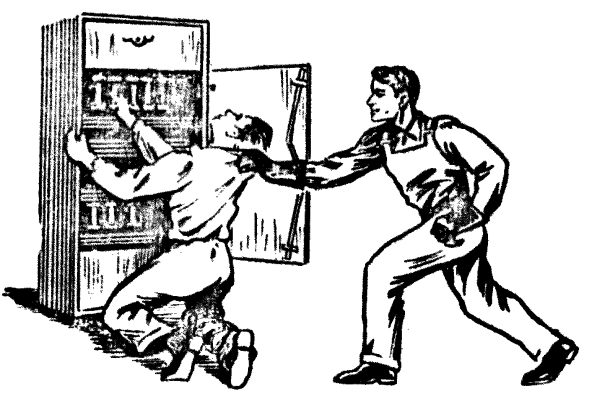
Для освобождения пострадавшего от токоведущих частей можно также оттянуть его за одежду (если она сухая и отстает от тела), например за полы пиджака или пальто, за воротник, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела пострадавшего, не прикрытым одеждой (рис. 3).

Оттаскивая пострадавшего за ноги, не следует касаться его обуви или одежды без хорошей изоляции своих рук, так как обувь и одежда могут быть сырыми и являться проводниками электрического тока.

Для изоляции рук оказывающий помощь, особенно если ему необходимо коснуться тела пострадавшего, не прикрытого одеждой, должен надеть диэлектрические перчатки или обмотать руки шарфом, надеть на руку суконную фуражку, натянуть на руку рукав пиджака или пальто, накинуть на пострадавшего резиновый коврик, прорезиненную материю (плащ) или



Р и с. 3. Освобождение пострадавшего от тока в установках до 1000 В оттаскиванием за сухую одежду



Р и с. 4. Отделение пострадавшего от токоведущей части, находящейся под напряжением до 1000 В

просто сухую материю. Можно также изолировать себя, встав на резиновый коврик, сухую доску или какую-либо не проводящую электрический ток подстилку, сверток одежды и т. п.

При освобождении пострадавшего от токоведущих частей рекомендуется действовать одной рукой (рис. 4).

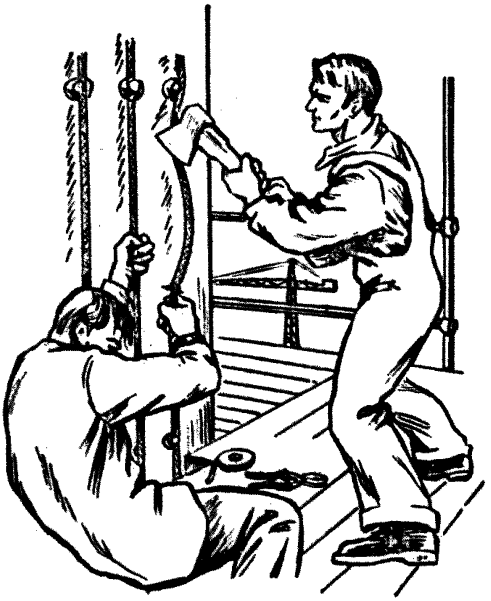


Рис. 5. Освобождение пострадавшего от тока в установках до 1000 В перерубанием проводов

Если электрический ток проходит в землю через пострадавшего и он судорожно сжимает в руке один токоведущий элемент (например, провод), проще прервать ток, отделив пострадавшего от земли (подсунув под него сухую доску или оттянув ноги от земли веревкой или одеждой), соблюдая при этом указанные выше меры предосторожности как по отношению к самому себе, так и по отношению к пострадавшему.

Можно также перерубить провода топором с сухой деревянной рукояткой (рис. 5) или перекусить их инструментом с изолирующими рукоятками (кусачками, пассатижами и т. п.). Перерубать или перекусывать провода необходимо пофазно, т. е. каждый провод в отдельности, при этом рекомендуется по возможности стоять на сухих досках, деревянной лестнице и т. п. Можно воспользоваться и неизолирующим инструментом, обернув его рукоятку сухой материей.

Напряжение выше 1000 В

Для освобождения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под напряжением выше 1000 В, следует надеть диэлектрические перчатки и боты и действовать штангой или изолирующими клещами, рассчитанными на соответствующее напряжение (рис. 6).



Рис. 6. Освобождение пострадавшего от тока в установках свыше 1000 В отбрасыванием провода изолирующей штангой

При этом следует помнить об опасности шагового напряжения, если токоведущая часть (провод и т. п.) лежит на земле. Поэтому после освобождения пострадавшего от токоведущих частей надо вынести его из этой зоны.

На линиях электропередачи, когда нельзя быстро отключить их от пунктов питания, следует для освобождения пострадавшего произвести замыкание проводов накоротко, набросив на них гибкий провод.

Провод должен иметь достаточное сечение, чтобы он не перегорел при прохождении через него тока короткого замыкания.

Перед тем как произвести наброс, один конец провода надо заземлить (присоединить его к телу металлической опоры, заземляющему спуску и др.).

Для удобства наброса на свободный конец проводника желательно прикрепить груз. Набрасывать провод надо так, чтобы он не коснулся людей, в том числе оказывающего помощь и пострадавшего. Если пострадавший касается одного провода, то часто достаточно заземлить только этот провод.

3. МЕРЫ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Меры доврачебной помощи зависят от состояния, в котором находится пострадавший после освобождения его от электрического тока.

Во всех случаях поражения электрическим током необходимо обязательно вызвать врача независимо от состояния пострадавшего.

Если пострадавший в сознании, но до этого был в обмороке, или находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом, его следует уложить на подстилку из одежды, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание, создать приток свежего воздуха, растереть и согреть тело и обеспечить полный покой, удалив лишних людей. Пострадавшему, находящемуся в бессознательном состоянии, нужно давать нюхать нашатырный спирт, опрыскивать лицо холодной водой.

При возникновении у пострадавшего рвоты необходимо повернуть его голову и плечи в сторону для удаления рвотных масс.

Если пострадавший, находящийся в бессознательном состоянии, придет в сознание, следует дать ему выпить 15—20 капель настойки валерианы и горячего чая.

Ни в коем случае нельзя позволять пострадавшему двигаться, а тем более продолжать работу, так как отсутствие тяжелых симптомов после поражения не исключает возможности последующего ухудшения состояния. Только врач может решить вопрос о состоянии здоровья пострадавшего.

Если пострадавший дышит очень редко и судорожно, но у него прощупывается пульс, необходимо сразу же делать ему искусственное дыхание.

При отсутствии дыхания и пульса у пострадавшего из-за резкого ухудшения кровообращения мозга расширяются зрачки, нарастает синюшность кожи и слизистых оболочек. В этих случаях помощь должна быть направлена на восстановление жизненных функций путем проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Известно много случаев, когда в результате непрерывного проведения искусственного дыхания и массажа сердца в течение 3—4, а в отдельных случаях 10—20 ч пораженные электрическим током были возвращены к жизни.

Ни в коем случае нельзя зарывать пострадавшего в землю, так как это принесет только вред и будут потеряны дорогие для спасения пострадавшего минуты.

При поражении молнией оказывается та же помощь, что и при поражении электрическим током.

4. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ДЫХАНИЯ И НАРУЖНОГО МАССАЖА СЕРДЦА

Искусственное дыхание

Проводится в тех случаях, когда пострадавший не дышит или дышит очень плохо (редко, судорожно, как бы с всхлипыванием), а также если дыхание пострадавшего постепенно ухудшается независимо от того, чем это вызвано: поражением электротоком, отравлением, утоплением и т. п.



Р и с. 7. Положение головы пострадавшего при проведении искусственного дыхания.

Проведение искусственного дыхания широко известными способами (по Сильвестру, Шеферу и др.) не обеспечивает поступления достаточного количества воздуха в легкие пострадавшего. В настоящее время рекомендуется проводить искусственное дыхание по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос», при котором обеспечивается поступление значительно большего объема вдуваемого воздуха в легкие пострадавшего.



Р и с. 8. Очищение рта и глотки

Способ «изо рта в рот» или «изо рта в нос» основан на применении выдыхаемого человеком воздуха, физиологически пригодного для дыхания пострадавшего. Вдувание воздуха можно производить через марлю, платок и т. п.

Этот метод позволяет также контролировать поступление воздуха по расширению грудной клетки после вдувания и последующему спаданию ее в результате пассивного выхода воздуха.

Для проведения искусственного дыхания пострадавшего следует уложить на спину, расстегнув стесняющую дыхание одежду.

Прежде чем начать искусственное дыхание, необходимо в первую очередь обеспечить проходимость дыхательных путей, которые могут быть закрыты запавшим языком или инородным содержимым. Голова пострадавшего максимально запрокидывается подкладыванием одной руки под шею и надавливанием другой на лоб (рис. 7). В результате корень языка смещается от задней стенки гортани и восстанавливается проходимость дыхательных путей. При таком положении головы рот обычно раскрывается. Если пострадавший находится в положении лежа, то для сохранения достигнутого положения головы под лопатки можно подложить валик из свернутой одежды.

При наличии во рту инородного содержимого необходимо голову и плечи пострадавшего повернуть в сторону (можно подвести свое колено под плечи пострадавшего), очистить полость рта и глотки носовым платком или краем рубашки, намотанным на указательный палец (рис. 8).

Очистив полость рта и максимально запрокинув голову пострадавшего, оказывающий помощь делает глубокий вдох и затем, плотно прижав свой рот ко рту пострадавшего, производит в него выдох (рис. 9). При этом нос пострадавшего нужно закрыть щекой или пальцами руки, находящейся на лбу.



Рис. 9. Проведение искусственного дыхания по способу «изо рта в рот»

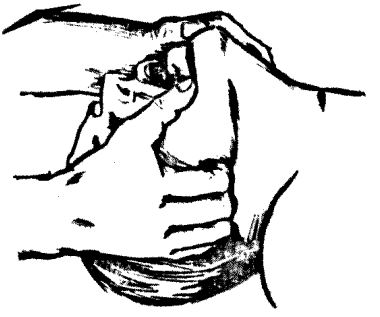
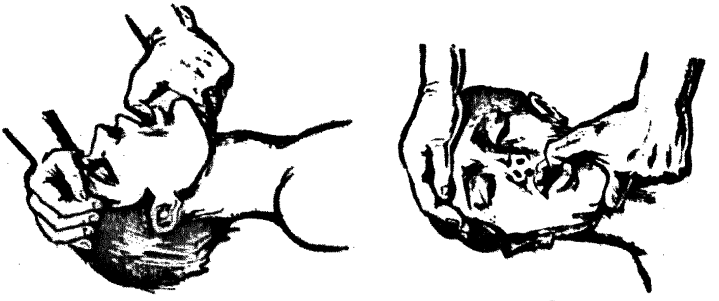


Рис. 10. Выдвижение нижней челюсти двумя руками

При проведении искусственного дыхания оказывающий помощь должен следить за тем, чтобы вдуваемый им воздух попадал в легкие, а не в желудок пострадавшего. При попадании воздуха в желудок, что может быть обнаружено по отсутствию расширения грудной клетки и вздутию желудка, необходимо удалить воздух из желудка, быстро прижав на короткое время



а *б*

Рис. 11. Выдвижение нижней челюсти одной рукой:
а — вид сбоку; *б* — вид сверху

область желудка между грудиной и пупком. При этом может возникнуть рвота, поэтому необходимо повернуть голову и плечи пострадавшего в сторону, чтобы очистить рот и глотку.

Если после вдувания воздуха грудная клетка не расправляется, необходимо выдвинуть нижнюю челюсть пострадавшего вперед. Для этого надо 4 пальца обеих рук поставить позади углов нижней челюсти и, упираясь большими пальцами в ее край, оттянуть и выдвинуть нижнюю челюсть вперед так, чтобы

нижние зубы стояли впереди верхних (рис. 10). Легче выдвинуть нижнюю челюсть введенным в рот большим пальцем (рис. 11).

Если челюсти пострадавшего стиснуты настолько плотно, что раскрыть рот не удается, следует проводить искусственное дыхание по методу «изо рта в нос» (рис. 12).

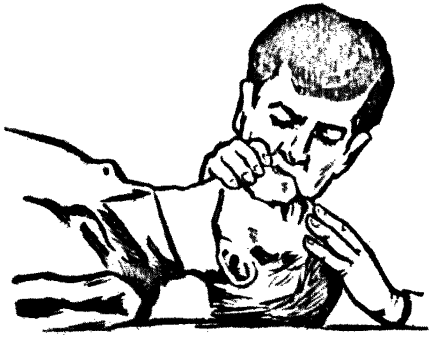


Рис. 12. Проведение искусственного дыхания по способу «изо рта в нос»

Каждое вдувание воздуха следует производить резко через 5 с, что соответствует частоте дыхания около 12 раз в минуту.

Маленьким детям вдувают воздух одновременно в рот и нос, охватывая своим ртом рот и нос ребенка (рис. 13). Чем младше ребенок, тем меньше ему нужно воздуха для вдоха и тем чаще следует производить вдувание по сравнению со взрослым человеком (до 15—18 раз в минуту). Поэтому вдувание должно быть неполным и менее резким, чтобы не повредить дыхательных путей пострадавшего.

После каждого вдувания рот и нос пострадавшего освобождаются для свободного (пассивного) выхода воздуха из легких. Для более глубокого выдоха нужно несильным нажатием руки на грудную клетку помочь воздуху выйти из легких пострадавшего.

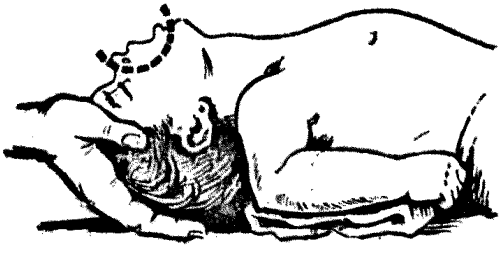


Рис. 13. Проведение искусственного дыхания ребенку

При появлении первых слабых вдохов следует приурочить проведение искусственного вдоха к моменту начала самостоятельного вдоха пострадавшего.

Искусственное дыхание проводится до восстановления собственного глубокого и ритмичного дыхания.

Наружный (непрямой) массаж сердца

Для поддержания кровообращения у пострадавшего в случае остановки сердца (определяется по отсутствию пульса на сонной артерии и по расширению зрачка) или его фибрилляции[1] необходимо одновременно с искусственным дыханием проводить наружный массаж сердца.

Наружный массаж осуществляется методом ритмичных сжатий сердца через переднюю стенку грудной клетки при надавливании на относительно

[1] Фибрилляция — беспорядочные разрозненные сокращения (подергивания) отдельных волокон сердечной мышцы.

подвижную нижнюю часть грудины, за которой расположено сердце. При этом сердце прижимается к позвоночнику и кровь из его полостей выжимается в кровеносные сосуды.

Имитация работы сердца возможна в результате глубокой потери мышечного тонуса (напряжения) у пострадавшего, вследствие чего его грудная клетка становится более подвижной и податливой, чем у здорового человека.

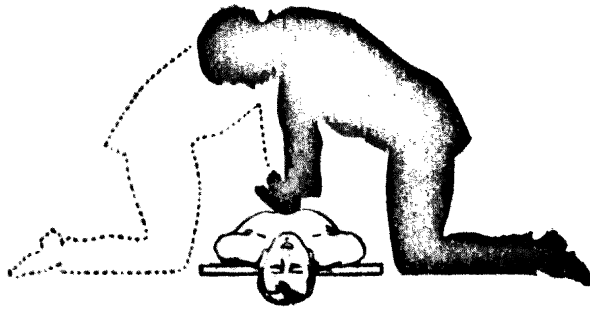


Рис. 14. Положение оказывающего помощь при проведении наружного массажа сердца

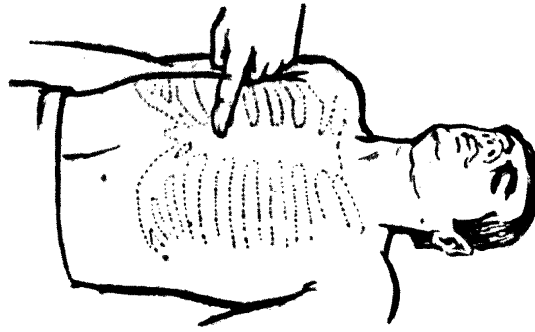
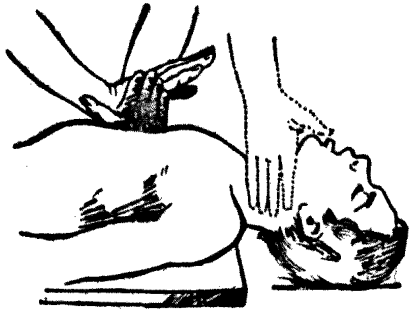


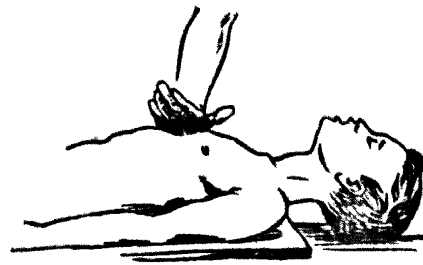
Рис. 15. Место расположения рук при проведении наружного массажа сердца

Для проведения наружного массажа сердца следует уложить пострадавшего спиной на жесткую поверхность или подложить под него доску, обнажить его грудь. Оказывающий помощь должен занять такое положение (справа или слева от пострадавшего), при котором возможен наклон над пострадавшим (рис. 14). Определив прощупыванием место надавливания (оно должно находиться примерно на два пальца выше мягкого конца грудины (рис. 15), оказывающий помощь должен положить на него руку ладонью вниз. Ладонь другой руки накладывается на первую под прямым углом. Надавливать следует слегка, помогая при этом наклоном всего корпуса (рис. 16). Предплечья и плечевые кости рук должны быть разогнуты до отказа. Пальцы обеих рук должны быть сведены вместе и не касаться грудной клетки пострадавшего.

Надавливание следует производить быстрым толчком так, чтобы сместить нижнюю часть грудины вниз на 3—4 см, а у полных людей — на 5—6 см и зафиксировать ее в этом положении примерно на 0,5 с, после чего быстро



Р и с. 16. Правильное положение рук при проведении наружного массажа сердца и определение пульса на сонной артерии (пунктиром)



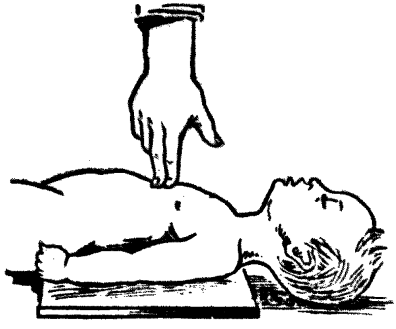
Р и с. 17. Проведение наружного массажа сердца детям до 12 лет

опустить ее, расслабив руки, но не отнимая их от грудины. Повторять надавливание следует каждую секунду или несколько чаще, так как менее 60 надавливаний в минуту не создают достаточного кровотока. Следует избегать также надавливания на верхнюю часть грудины, на окончания нижних ребер, чтобы не вызвать их перелом. Нельзя надавливать ниже края грудной клетки (на мягкие ткани), иначе можно повредить расположенные здесь органы, в первую очередь печень.

Детям старше 12 лет наружный массаж сердца проводится так же, как и взрослым: двумя руками.

Детям в возрасте до 12 лет наружный массаж сердца нужно проводить одной рукой и делать 65—80 надавливаний в минуту (рис. 17).

Новорожденным и грудным детям до года для наружного массажа сердца вполне достаточно усилий двух пальцев руки взрослого человека. Число надавливаний в минуту 100—120 (рис. 18).



Р и с. 18. Проведение наружного массажа сердца грудным детям

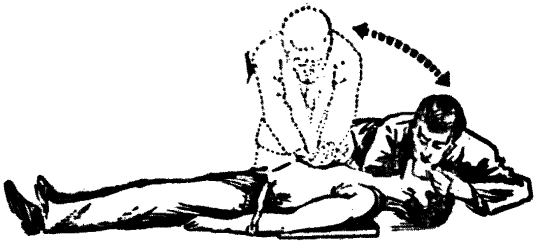
Если оказывающий помощь не имеет помощника и проводит искусственное дыхание и массаж сердца один, следует чередовать проведение указанных операций в следующем порядке: после двух глубоких вдуваний в рот или нос пострадавшего оказывающий помощь производит 15 надавливаний на грудную клетку, затем снова производит 2 глубоких вдувания и опять повторяет 15 надавливаний с целью массажа сердца и т. д. В минуту нужно делать примерно 60—65 надавливаний (рис. 19). При чередовании искусственного дыхания и массажа сердца пауза должна быть минимальной. Обе манипуляции проводятся с одной стороны.

При наличии помощника один из оказывающих помощь должен проводить искусственное дыхание, а второй — массаж сердца (рис. 20). Соотношение искусственного дыхания и массажа сердца должно составлять 1:5, т. е. после одного глубокого вдувания производится пять надавливаний на грудную

клетку. Если соблюдение этого соотношения затруднительно, это соотношение следует изменить до 2:15 — 2 глубоких вдувания чередуются с 15 надавливаниями.

Во время вдувания массаж сердца не производится, иначе воздух не будет поступать в легкие пострадавшего.

Если оказывают помощь два человека, целесообразно производить искусственное дыхание и массаж поочередно, сменяя друг друга через 5—10 мин.



Р и с. 19. Проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца одним лицом



Р и с. 20. Проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца двумя лицами

Эффективность наружного массажа сердца проявляется прежде всего в том, что каждое надавливание на грудину вызывает появление пульса на бедренных и сонных артериях.

Для определения пульса на сонной артерии оказывающий помощь через каждые 2 мин на 2—3 с прерывает массаж сердца. Он накладывает пальцы на адамово яблоко пострадавшего и, продвигая руку вбок, осторожно ощупывает поверхность шеи до определения сонной артерии (см. рис. 16). Появление пульса во время перерыва свидетельствует о восстановлении деятельности сердца (наличии кровообращения). После этого следует продолжать проведение искусственного дыхания до появления устойчивого самостоятельного дыхания. При отсутствии пульса необходимо немедленно возобновить массаж сердца.

Другими признаками эффективности массажа являются сужение зрачков (что указывает на достаточное снабжение мозга кислородом) и уменьшение синюшности кожи и слизистых оболочек.

Для повышения эффективности массажа рекомендуется при этом приподнять (на 0,5 м) ноги пострадавшего, что способствует лучшему притоку крови в сердце из вен нижней части тела.

Искусственное дыхание и массаж сердца следует проводить до восстановления устойчивого самостоятельного дыхания и деятельности сердца у пострадавшего или до передачи пострадавшего медицинскому персоналу. О восстановлении деятельности сердца у пострадавшего судят по появлению у него собственного, не поддерживаемого массажем регулярного пульса.

Длительное отсутствие пульса при появлении других признаков оживления организма (самостоятельное дыхание, сужение зрачков, попытки пострадавшего двигать руками и ногами и др.) служит признаком фибрилляции сердца. В этих случаях необходимо продолжать проведение искусственного дыхания и массажа сердца пострадавшему до передачи его медицинскому персоналу.

5. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАНЕНИИ

Всякая рана легко может загрязниться микробами, находящимися на раняшем предмете, коже пострадавшего, а также в пыли, земле, на руках оказывающего помощь и на грязном перевязочном материале.

При оказании доврачебной помощи необходимо строго соблюдать следующие правила:

— нельзя промывать рану водой или даже каким-либо лекарственным веществом, засыпать порошком и смазывать мазями, так как это препятствует заживлению раны, в нее заносится грязь с поверхности кожи и вызывается нагноение;

— нельзя стирать с раны песок, землю и т. п., так как удалить таким способом все, что загрязняет рану, невозможно; нужно осторожно снять грязь вокруг раны, очищая кожу от краев раны наружу, чтобы не загрязнить рану; очищенный участок нужно смазать иодом и наложить повязку;

— нельзя удалять из раны сгустки крови, так как это может вызвать сильное кровотечение;

— нельзя заматывать рану изоляционной лентой или накладывать на рану паутину во избежание заражения столбняком.

Для оказания доврачебной помощи при ранении необходимо вскрыть имеющийся в аптечке (сумке) индивидуальный пакет в соответствии с наставлением, напечатанным на его обертке. При наложении повязки не следует касаться руками той части повязки, которая должна быть наложена непосредственно на рану.

Если индивидуального пакета почему-либо не оказалось, то для перевязки следует использовать чистый платок, чистую ткань и т. п. На то место ткани, которое накладывается непосредственно на рану, желательно накапать несколько капель настойки иода, чтобы получить пятно размером больше раны, а затем наложить ткань на рану.

При оказании доврачебной помощи при ранениях оказывающий помощь должен вымыть руки или смазать пальцы настойкой иода. Прикасаться к самой ране даже вымытыми руками не допускается.

Если рана загрязнена землей, необходимо срочно обратиться к врачу для введения противостолбнячной сыворотки.

6. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИИ

Для остановки кровотечения необходимо:

— поднять раненую конечность;

— закрыть кровоточащую рану перевязочным материалом (из пакета), сложенным в комочек, и придавить сверху, не касаясь пальцами самой раны; в таком положении, не отпуская пальцев, держать 4—5 мин. Если кровотечение остановится, то, не снимая наложенного материала, поверх него

наложить еще одну подушечку из другого пакета или кусок ваты и забинтовать раненое место с небольшим нажимом, чтобы не нарушить кровоснабжение поврежденной конечности. При бинтовании руки или ноги витки бинта должны идти снизу вверх — от пальцев к туловищу;

— при сильном кровотечении, если его невозможно остановить давящей повязкой, следует сдавливать кровеносные сосуды, питающие раненую область, пальцами, а также сгибанием конечности в суставах, сдавливанием жгутом или закруткой. Во всех случаях при сильном кровотечении необходимо срочно вызвать врача и указать точное время наложения жгута или закрутки.

Кровотечения из внутренних органов представляют большую опасность для жизни. Внутреннее кровотечение распознается по резкой бледности лица, слабости, очень частому пульсу, одышке, головокружению, сильной жажде и обморочному состоянию. В этих случаях необходимо срочно вызвать врача, а до его прихода создать пострадавшему полный покой. Нельзя давать ему пить.

К месту травмы необходимо положить «холод» (пузырь со льдом или холодной водой и др.).

Остановка кровотечения пальцами. Быстро остановить кровотечение можно, прижав пальцами кровоточащий сосуд к подлежащей кости выше раны (ближе к туловищу). Придавливать пальцами кровоточащий сосуд следует достаточно сильно.

Наиболее эффективные места прижатия кровеносных сосудов приведены на рис. 21. Кровотечение из ран останавливается:

— на нижней части лица — прижатием челюстной артерии к краю нижней челюсти;

— на виске и лбу — прижатием височной артерии впереди козелка уха;

— на голове и шее — прижатием сонной артерии к шейным позвонкам;

— в подмышечной впадине и на плече (вблизи плечевого сустава) — прижатием подключичной артерии к кости в надключичной ямке;

— на предплечье — прижатием плечевой артерии посредине плеча с внутренней стороны;

— на кисти и пальцах рук — прижатием двух артерий (лучевой и локтевой) к нижней трети предплечья у кисти;

— на голени — прижатием подколенной артерии;

— на бедре — прижатием бедренной артерии к костям таза;

— на стопе — прижатием артерии, идущей по тыльной части стопы.

Остановка кровотечения из конечности сгибанием ее в суставах. Кровотечение из конечности может быть остановлено сгибанием ее в суставах, если нет перелома костей этой конечности (рис. 22). У пострадавшего следует быстро засучить рукав или брюки и, сделав комок из любой материи, вложить его в ямку, образующуюся при сгибании сустава, распо-



Рис. 21. Места прижатия артерий для остановки кровотечений из сосудов:

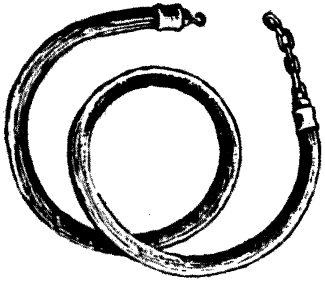
1 — лица; *2* — лба или виска; *3* — шеи; *4* — подмышки; *5* — предплечья; *6* — кисти; *7* — бедра или голени; *8* — пальцев ног

ложенного выше места ранения; следует сильно, до отказа, согнуть сустав над этим комком. При этом сдавливается проходящая в сгибе артерия, подающая кровь к ране. В таком положении сгиб ноги или руки надо связать или привязать к туловищу пострадавшего.



Р и с. 22. Сгибание конечности в суставах для остановки кровотечения:
а — из предплечья; *б* — из плеча; *в* — из голени; *г* — из бедра.

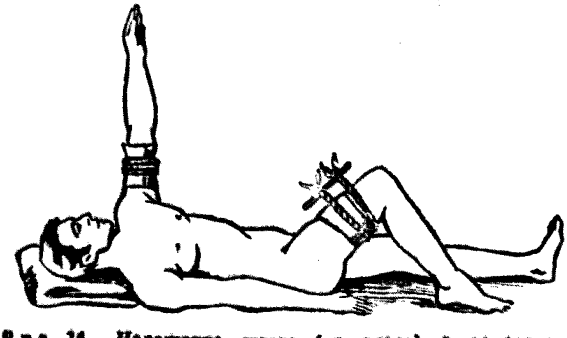
Остановка кровотечения с помощью жгута или закрутки. Если сгибание в суставе применить невозможно (например, при одновременном переломе костей той же конечности), то при сильном кровотечении следует перетянуть всю конечность, наложив жгут (рис. 23).



Р и с. 23. Резиновый жгут для остановки кровотечения

В качестве жгута можно использовать какую-либо упругую растягивающуюся ткань, резиновую трубку, подтяжки и т. п. Перед наложением жгута конечность должна быть поднята.

Если у оказывающего помощь нет помощника, то предварительное прижатие артерии пальцами можно поручить самому пострадавшему.



Р и с. 24. Наложение жгута (на плече) и закрутки (на бедре)

Жгут накладывается на ближайшую к туловищу часть плеча или бедра (рис. 24). Место, на которое накладывается жгут, должно быть обернуто чем-либо мягким, например несколькими слоями бинта или куском материи, чтобы не прищемить кожу. Можно накладывать жгут поверх рукава или брюк.

Прежде чем наложить жгут, его следует растянуть, а затем туго забинтовать им конечность, не оставляя между оборотами жгута не покрытых им участков кожи (рис. 25).

Перетягивание жгутом конечности не должно быть чрезмерным, так как при этом могут быть стянуты и пострадать нервы; натягивать жгут следует только до прекращения кровотечения. Если кровотечение полностью не прекратилось, следует наложить дополнительно (более туго) несколько оборотов жгута.

Правильность наложения жгута проверяют по пульсу. Если он прощупывается, то жгут наложен неправильно, его нужно снять и наложить снова.

Держать наложенный жгут больше 2 ч не допускается, так как это может привести к омертвлению обескровленной конечности.

Боль, которую причиняет наложенный жгут, бывает очень сильной, в силу чего иногда приходится на время снять жгут. В этих случаях перед тем как снять жгут, необходимо прижать пальцами артерию, по которой идет кровь к ране, и дать пострадавшему отдохнуть от боли, а конечности получить некоторый приток крови. После этого жгут накладывают вновь. Распускать жгут следует постепенно и медленно. Даже если пострадавший может выдержать боль от жгута, все равно через час следует обязательно снять жгут на 10—15 мин.

При отсутствии под рукой ленты перетянуть конечность можно закруткой, сделанной из нерастягивающегося материала: галстука, пояса, скрученного платка или полотенца, веревки, ремня и т. п. (рис. 26).

Материал, из которого делается закрутка, обводится вокруг поднятой конечности, покрытой соответствующей подстилкой, и связывается узлом по наружной стороне конечности. В этот узел или под него продевается какой-либо предмет в виде палочки, который закручивают до прекращения кровотечения. Закрутив до необходимой степени, палочку закрепляют так, чтобы она не могла самопроизвольно раскрутиться.

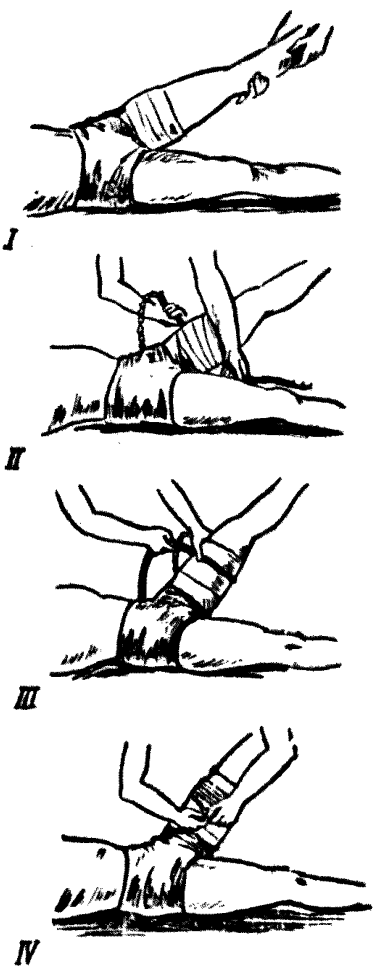
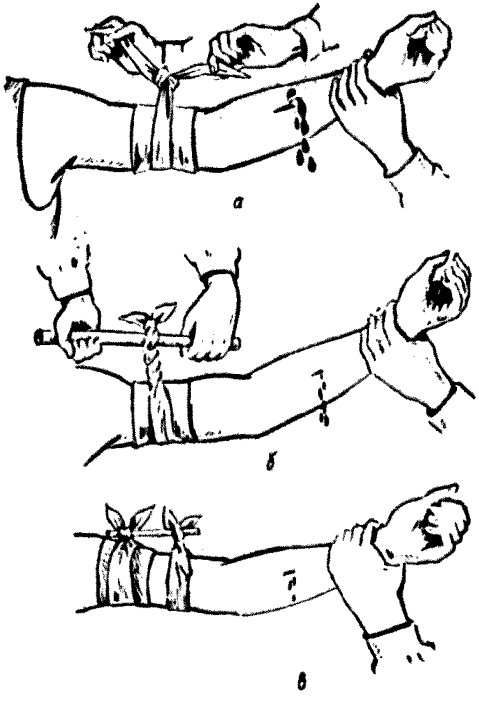


Рис. 25. Этапы наложения резинового жгута

При кровотечении из носа пострадавшего следует усадить, слегка откинув назад голову, расстегнуть ворот, положить на переносицу холодную примочку, ввести в нос кусок ваты или марли, смоченной 3%-ным раствором перекиси водорода, сжать пальцами крылья носа.



Р и с. 26. Остановка кровотечения закруткой:
а — завязывание узла; *б* — закручивание с помощью палочки; *в* — закрепление палочки

При кровотечении изо рта (кровавой рвоте) пострадавшего следует уложить и срочно вызвать врача.

7. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОЖОГАХ

Ожоги бывают термические — вызванные огнем, паром, горячими предметами и веществами; химические — кислотами и щелочами и электрические — воздействием электрического тока или электрической дуги.

По глубине поражения все ожоги делятся на четыре степени: первая — покраснение и отек кожи; вторая — водяные пузыри; третья — омертвение поверхностных и глубоких слоев кожи; четвертая — обугливание кожи, поражение мышц, сухожилий и костей.

Термические и электрические ожоги. Если на пострадавшем загорелась одежда, нужно быстро набросить на него пальто, любую плотную ткань или сбить пламя водой. Нельзя бежать в горящей одежде, так как ветер, раздувая пламя, увеличит и усилит ожог.

При оказании помощи пострадавшему во избежание заражения нельзя касаться руками обожженных участков кожи или смазывать их мазями, жирами, маслами, вазелином, присыпать питьевой содой, крахмалом и т. п. Нельзя вскрывать пузыри, удалять приставшую к обожженному месту мастику, канифоль или другие смолистые вещества, так как, удаляя их, легко

можно содрать обожженную кожу и тем самым создать благоприятные условия для заражения раны.

При небольших по площади ожогах первой и второй степеней нужно наложить на обожженный участок кожи стерильную повязку.

Одежду и обувь с обожженного места нельзя срывать, а необходимо разрезать ножницами и осторожно снимать. Если обгоревшие куски одежды прилипли к обожженному участку кожи, то поверх них необходимо наложить стерильную повязку и направить пострадавшего в лечебное учреждение.

При тяжелых и обширных ожогах необходимо пострадавшего завернуть в чистую простыню или ткань, не раздевая его, укрыть потеплее, напоить теплым чаем и создать покой до прибытия врача.

При первых признаках шока, когда пострадавший резко бледнеет, дыхание у него становится поверхностным и частым, пульс едва прощупывается, необходимо срочно дать ему выпить 15—20 капель настойки валерианы.

Обожженное лицо необходимо закрыть стерильной марлей.

При ожогах глаз следует сделать холодные примочки из раствора борной кислоты (половина чайной ложки кислоты на стакан воды) и немедленно направить пострадавшего к врачу.

Химические ожоги. При химических ожогах глубина повреждения тканей в значительной степени зависит от длительности воздействия химического вещества. Важно как можно скорее уменьшить концентрацию химического вещества и время его воздействия. Для этого пораженное место сразу же промывают большим количеством проточной холодной воды из-под крана, из резинового шланга или ведра в течение 15—20 мин.

Если кислота или щелочь попала на кожу через одежду, то сначала надо смыть ее водой с одежды, а потом осторожно разрезать и снять с пострадавшего мокрую одежду.

При попадании на тело человека серной кислоты или щелочи в виде твердого вещества необходимо ее удалить сухой ватой или кусочком ткани, а затем тщательно промыть пораженное место водой.

При химическом ожоге полностью смыть химические вещества водой не удается. Поэтому после промывания пораженное место необходимо обработать соответствующими нейтрализующими растворами, используемыми в виде примочек (повязок).

Дальнейшая помощь при химических ожогах такая же, как и при термических.

При ожоге кожи кислотой делаются примочки (повязки) раствором питьевой соды (одна чайная ложка соды на стакан воды). Можно присыпать кожу жженой магнезией.

При попадании кислоты в виде жидкости, паров или газов в глаза и полость рта необходимо промыть их большим количеством воды, а затем раствором питьевой соды (половина чайной ложки на стакан воды).

При ожоге кожи щелочью делаются примочки (повязки) раствором борной кислоты (одна чайная ложка кислоты на стакан воды) или слабым раствором уксусной кислоты (одна чайная ложка столового уксуса на стакан воды).

При попадании брызг щелочи или ее паров в глаза и полость рта необходимо промыть пораженные места большим количеством воды, а затем раствором борной кислоты (половина чайной ложки кислоты на стакан воды).

Если в глаз попали твердые кусочки химического вещества, то сначала их нужно удалить влажным тампоном, так как при промывании глаза они могут поранить слизистую оболочку и вызвать дополнительную травму.

При попадании кислоты или щелочи в пищевод необходимо срочно вызвать врача. До его прихода следует удалить слюну и слизь изо рта пострадавшего, уложить его и тепло укрыть, а на живот для ослабления боли положить «холод» (резиновый пузырь со льдом, снегом, холодной водой, холодные примочки и т. п.).

Если у пострадавшего появились признаки удушья, необходимо сделать ему искусственное дыхание по способу «изо рта в нос», поскольку слизистая оболочка рта обожжена.

Нельзя промывать желудок водой с вызовом рвоты либо нейтрализовать попавшую в пищевод кислоту или щелочь. Если у пострадавшего есть рвота, ему можно дать выпить не более трех стаканов воды, разбавляя таким образом попавшую в пищевод кислоту или щелочь и уменьшая ее прижигающее действие.

При значительных ожогах кожи, а также при попадании кислоты или щелочи в глаза пострадавшего после оказания доврачебной помощи следует сразу же отправить в лечебное учреждение.

8. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОБМОРАЖИВАНИИ

Обморaживание, как и ожог, относится к термическим повреждениям, но, в отличие от ожога, низкая температура действует всегда более продолжительное время. При обморaживании в первую очередь поражаются кровеносные сосуды, поэтому нужно обеспечить скорейшее восстановление кровообращения в обмороженной части тела.

Обмороженные открытые части тела следует отогревать растиранием сначала прямо на морозе, а затем в теплом помещении. Растирать снегом замерзшие части тела не рекомендуется, так как можно поранить кожу мелкими льдинками.

Растирать обмороженное место можно сухой варежкой, суконкой, носовым платком или просто ладонью. После этого обмороженное место следует завязать теплым платком или шарфом.

При обморaживании пальцев рук или ног после кратковременного растирания (в направлении к туловищу) их следует опустить в воду комнатной температуры и постепенно в течение 15—20 мин довести температуру воды до температуры тела (37° С). После отогревания в пораженном участке ощущаются боль и покалывание, кожа краснеет. Обмороженный участок кожи нужно растереть и наложить на него повязку.

При появлении на коже пузырей или признаков омертвления тканей растирание производить нельзя, нужно лишь наложить стерильную повязку.

После перевязки обмороженную конечность следует держать приподнятой, что уменьшает боль и предупреждает осложнения. Пострадавшему следует дать горячий чай, согреть его и отправить в лечебное учреждение.

9. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ, ВЫВИХАХ, УШИБАХ И РАСТЯЖЕНИИ СВЯЗОК

При переломах, вывихах, растяжении связок и других травмах пострадавший испытывает сильную боль, резко усиливающуюся при попытке изменить положение поврежденной части тела. Иногда сразу бросаются в глаза неестественное положение конечности и искривление ее (при переломе) в необычном месте.

Самым главным моментом в оказании доврачебной помощи как при открытом переломе (после остановки кровотечения и наложения стерильной повязки), так и при закрытом является иммобилизация (создание покоя) поврежденной конечности. Это значительно уменьшает боль и предотвращает дальнейшее смещение костных отломков. Для иммобилизации используются готовые шины, а также палка, доска, линейка, кусок фанеры и т. п.[1]

[1] Далее по тексту упоминается только шина.

При закрытом переломе не следует снимать с пострадавшего одежду — шину нужно накладывать поверх нее.

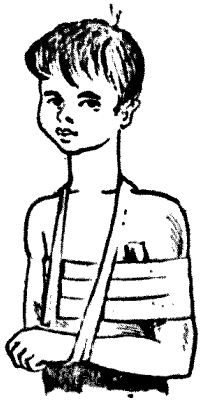
К месту травмы необходимо прикладывать «холод» для уменьшения боли.

Повреждение головы. При падении, ударе возможны перелом черепа (признаки: кровотечение из ушей и рта, бессознательное состояние) или сотрясение мозга (признаки: головная боль, тошнота, рвота, потеря сознания).

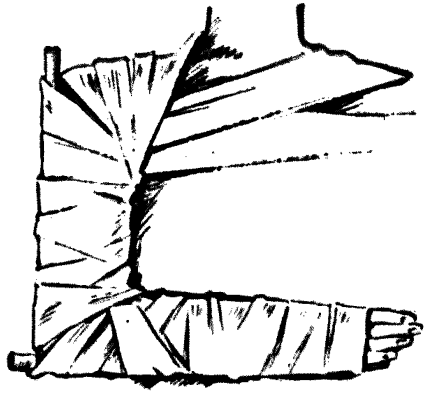
Доврачебная помощь при этом состоит в следующем. Пострадавшего необходимо уложить на спину, наложить тугую повязку (при наличии раны — стерильную), на голову положить «холод» и обеспечить полный покой до прибытия врача.

У пострадавшего, находящегося в бессознательном состоянии, может быть рвота; в этом случае следует повернуть его голову набок.

Повреждение позвоночника. При подозрении на повреждение позвоночника (признаки: резкая боль в позвоночнике, невозможность согнуть спину и повернуться) доврачебная помощь должна сводиться к следующему: осторожно, не поднимая пострадавшего, подсунуть под его спину широкую доску, дверь, снятую с петель, или повернуть пострадавшего лицом вниз и строго следить, чтобы при переворачивании его туловище не прогибалось (во избежание повреждения спинного мозга).



Р и с. 27. Наложение повязки при переломе и вывихе ключицы



Р и с. 28. Наложение шины при переломе плеча

Перелом костей таза. Признаки: болезненность при ощупывании таза, усиливающаяся при легком сдавливании таза с боков, боль в паху, в области крестца, невозможность поднять выпрямленную ногу. Доврачебная помощь заключается в том, что под спину пострадавшего необходимо подсунуть широкую доску, уложить его в положение «лягушка» (согнуть его ноги в коленях и развести в стороны, а стопы сдвинуть вместе), под колени подложить валик из одежды. Нельзя поворачивать пострадавшего на бок, сажать и ставить на ноги (во избежание повреждения внутренних органов).

Перелом и вывих ключицы. Признаки: боль в области ключицы, усиливающаяся при попытке к движению в плечевом суставе, явно выраженная припухлость.

Доврачебная помощь: положить в подмышечную впадину с поврежденной стороны небольшой комок ваты, прибинтовать к туловищу руку, согнутую в локте под прямым углом (рис. 27). Бинтовать следует от больной руки на спину. Подвесить руку к шее на косынке или бинте.

Перелом и вывих костей конечностей. Признаки: боль по ходу кости, неестественная форма конечности, подвижность в месте, где нет сустава, и искривление (при наличии перелома), припухлость.

Для оказания доврачебной помощи несущественно, перелом или вывих у пострадавшего, так как во всех случаях необходимо обеспечить полную неподвижность поврежденной конечности. Нельзя пытаться самим вправить вывих, сделать это может только врач. Наиболее покойное положение поврежденной конечности или другой части тела необходимо обеспечить также во время доставки пострадавшего в лечебное учреждение.

При наложении шины обязательно следует обеспечить неподвижность по крайней мере двух суставов — одного выше, другого ниже места перелома, а при переломе крупных костей — даже трех. Центр шины должен находиться у места перелома. Шинная повязка не должна сдавливать крупные сосуды,



Рис. 29. Наложение шины при переломе предплечья

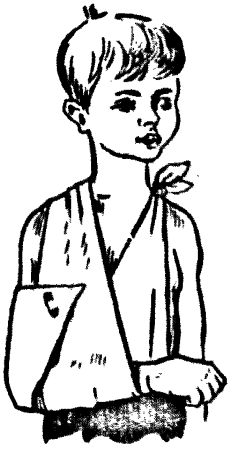


Рис. 30. Подвешивание руки на косыночной повязке

нервы и выступы костей. Лучше обернуть шину ватой и обмотать бинтом. Фиксируют шину бинтом, косынкой, поясным ремнем и др. При отсутствии шины следует прибинтовать поврежденную верхнюю конечность к туловищу, а поврежденную нижнюю конечность — к здоровой.

При переломе и вывихе плечевой кости шины следует накладывать на согнутую в локтевом суставе руку. При повреждении верхней части шина должна захватывать два сустава — плечевой и локтевой, а при переломе нижнего конца плечевой кости — и лучезапястный (рис. 28). Шины необходимо прибинтовать к руке бинтом, руку подвесить на косынке или бинте к шее.

При переломе и вывихе предплечья (шириной с ладонь) шины следует накладывать от плеча до кончиков пальцев, вложив в ладонь плотный комок из ваты, бинта, который пострадавший как бы охватывает пальцами (рис. 29). При отсутствии шин руку можно подвесить на косынке к шее (рис. 30) или на поле пиджака (рис. 31). Если рука (при вывихе) отстает от туловища, следует между рукой и туловищем подложить что-либо мягкое (например, сверток из одежды).

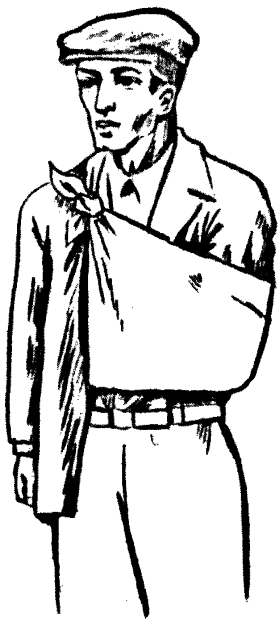
При переломе и вывихе костей кисти и пальцев рук следует прибинтовать кисть руки к широкой (шириной с ладонь) шине так, чтобы шина начиналась с середины предплечья, а кончалась у конца

пальцев. В ладонь поврежденной руки предварительно должен быть вложен комок ваты, бинт и т. п.; чтобы пальцы были несколько согнуты. Руку подвесить на косынке или бинте к шее.

При переломе и вывихе бедренной кости нужно укрепить больную ногу шиной с наружной стороны ноги так, чтобы один конец шины доходил до подмышки, а другой достигал пятки. Вторую шину накладывают на внутреннюю сторону поврежденной ноги от промежности до пятки (рис. 32). Этим достигается полный покой всей нижней конечности. Шины следует накладывать по возможности не приподнимая ноги, а придерживая ее на месте. Шины прибинтовываются к конечности в нескольких местах (к туловищу, бедру, голени), но не рядом и не в месте перелома. Проталкивать бинт под поясницу колено и пятку нужно палочкой.

При переломе и вывихе костей голени фиксируются коленный и голеностопный суставы (рис. 33).

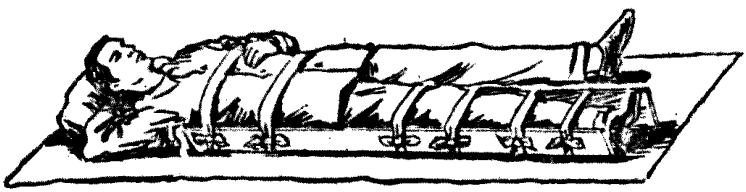
Перелом ребер. Признаки: боль при дыхании, кашле и движении. Необходимо туго забинтовать грудь или стянуть ее полотенцем во время выдоха.



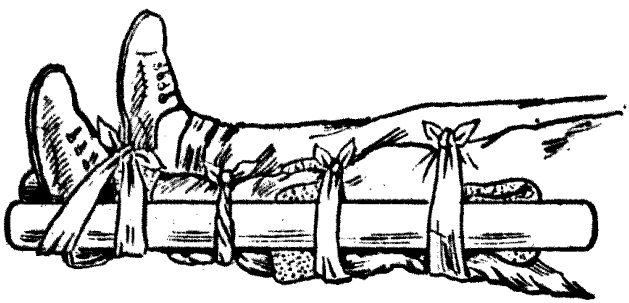
Р и с. 31. Подвешивание руки на поле пиджака

Ушибы. Признаки: припухлость, боль при прикосновении к месту ушиба. К месту ушиба нужно приложить «холод», а затем наложить тугую повязку. Не следует смазывать ушибленное место иодом, растирать и накладывать согревающий компресс, так как это лишь усиливает боль.

Сдавливание тяжестью. После освобождения пострадавшего из-под тяжести необходимо туго забинтовать и приподнять поврежденную конечность, подложив под нее валик из одежды. Поверх бинта положить



Р и с. 32. Наложение шины при переломе бедра



Р и с. 33. Наложение шины при переломе голени

«холод» для уменьшения всасывания токсических веществ, образующихся при распаде поврежденных тканей. При переломе конечности следует наложить шины.

Если у пострадавшего отсутствуют дыхание и пульс, необходимо сразу же начать делать искусственное дыхание и массаж сердца.

Растяжение связок чаще всего бывает в голеностопном и лучезапястном суставах. Признаки: резкая боль в суставе, припухлость. Доврачебная помощь заключается в тугом бинтовании, покое поврежденного участка, прикладывании «холода». Поврежденная нога должна быть приподнята, поврежденная рука подвешена на косынке.

10. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОПАДАНИИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ПОД КОЖУ ИЛИ В ГЛАЗ

При попадании инородного тела под кожу (или под ноготь) удалять его можно лишь в том случае, если есть уверенность, что это можно сделать легко и полностью. При малейшем затруднении следует обратиться к врачу. После удаления инородного тела необходимо смазать место ранения настойкой иода и наложить повязку.

Инородные тела, попавшие в глаз, лучше всего удалять промыванием струей воды из сосуда, с помощью ватки или марли, питьевого фонтанчика, направляя струю от наружного угла глаза (от виска) к внутреннему (к носу). Тереть глаз не следует.

Инородные тела в дыхательном горле или пищеводе без врача удалять не следует.

11. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОБМОРОКЕ, ТЕПЛОВОМ И СОЛНЕЧНОМ УДАРАХ И ОТРАВЛЕНИЯХ

В предобморочном состоянии (жалобы на головокружение, тошноту, стеснение в груди, недостаток воздуха, потемнение в глазах) пострадавшего следует уложить, опустив голову несколько ниже туловища, так как при обмороке происходит внезапный отлив крови от мозга. Необходимо расстегнуть одежду пострадавшего, стесняющую дыхание, обеспечить приток свежего воздуха, дать выпить ему холодной воды или горячего чая, давать нюхать нашатырный спирт. Класть на голову холодные примочки и лед не следует. Лицо и грудь можно смочить холодной водой. Так же следует поступать, если обморок уже наступил.

При тепловом или солнечном ударе происходит прилив крови к мозгу, в результате чего пострадавший чувствует внезапную слабость, головную боль, рвоту, его дыхание становится поверхностным. Доврачебная помощь заключается в том, что пострадавшего необходимо вывести или вынести из жаркого помещения или удалить с солнцепека в тень, прохладное помещение, обеспечив приток свежего воздуха. Необходимо уложить пострадавшего так, чтобы его голова была выше туловища, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание, положить на голову лед или сделать холодные примочки, смочить грудь холодной водой, давать нюхать нашатырный спирт. Если пострадавший в сознании, нужно дать ему выпить 15—20 капель настойки валерианы на одну треть стакана воды.

Если дыхание прекратилось или очень слабое и пульс не прощупывается, нужно сразу же начать делать искусственное дыхание и массаж сердца и срочно вызвать врача.

При отравлении ядовитыми газами, в том числе ацетиленом, угарным и природным газами, парами бензина и т. п., появляется головная боль, «стук в висках», «звон в ушах», общая слабость, головокружение, усиленное

сердцебиение, тошнота, рвота. При сильном отравлении появляется сонливость, апатия, безразличие, а при тяжелом отравлении — возбужденное состояние с беспорядочными движениями, нарушение дыхания, расширение зрачков.

При всех отравлениях следует немедленно вывести или вынести пострадавшего из отравленной зоны, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание, обеспечить приток свежего воздуха, уложить пострадавшего, приподняв ноги, укрыть потеплее, давать нюхать нашатырный спирт.

У пострадавшего в бессознательном состоянии может быть рвота, поэтому необходимо повернуть его голову в сторону.

При остановке дыхания необходимо приступить к проведению искусственного дыхания.

Во всех случаях при отравлениях ядовитыми газами необходимо дать пострадавшему выпить большое количество молока.

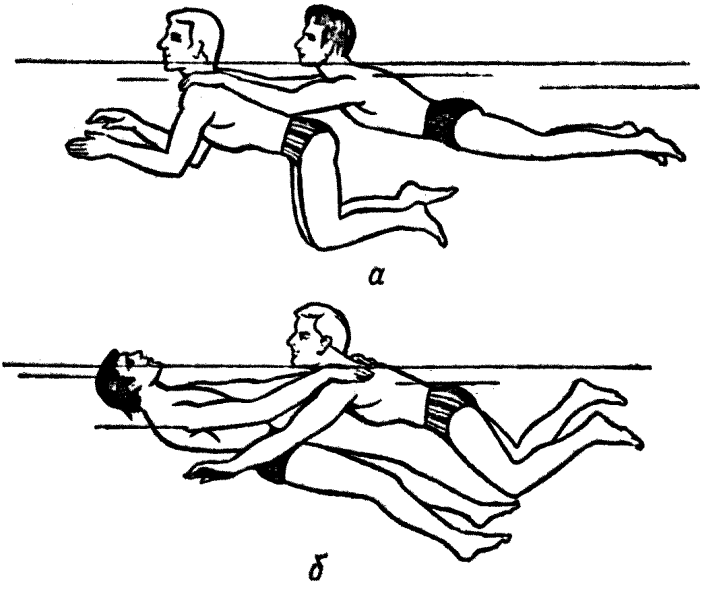
12. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ УТОПЛЕНИИ

Основное правило при спасении тонущего — действовать обдуманно, спокойно и осторожно.

Прежде всего при виде тонущего следует быстро разобраться в обстановке.

Во всех случаях надо попытаться сообщить тонущему, что его положение замечено и ему будет оказана помощь. Это ободряет и придает силы тонущему.

Если возможно, то нужно подать тонущему или уставшему шест или конец одежды, с помощью которых притянуть его к берегу, лодке, или же бросить ему подручный плавающий предмет или специальную спасательную



Р и с. 34. Помощь уставшему лицу:
а — транспортировка на спине; *б* — транспортировка впереди себя

принадлежность. Бросать спасательный предмет следует так, чтобы не ударить тонущего. Если этих предметов нет или применение их не обеспечивает спасения тонущего или уставшего, следует плыть к нему на помощь.

Оказывающий помощь должен сам не только хорошо плавать и нырять, но и знать приемы транспортировки пострадавшего, уметь освобождаться от его захватов, делать искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

При массовых несчастных случаях нужно стараться помочь каждому тонущему в отдельности. Спасать вплавь одновременно несколько человек невозможно.

При необходимости немедленно прыгнуть в воду для оказания помощи тонущему следует снять одежду и обувь. Прыгать с берега в местах, где неизвестны грунт и глубина, следует ногами вперед. Место для прыжка в воду следует выбрать так, чтобы использовать силу течения.

При низкой температуре воды или переутомлении могут начаться судороги в икроножных, бедренных мышцах или мышцах пальцев. При судорогах в икроножных мышцах рекомендуется, плывя на спине, вытянуть ногу, которую свела судорога, и потянуть на себя ее пальцы. При судороге мышц бедра помогает сильное сгибание ноги в колене, причем следует прижимать ступню руками к тыльной стороне бедра. При судороге мышц пальцев руки нужно сжать руку в кулак и, вытянув ее из воды, сильно встряхнуть.

Помощь уставшему можно оказать следующим образом. Оказывающий помощь должен подставить свои плечи под кисти вытянутых рук уставшего лица и транспортировать его, плывя стилем «брасс» (рис. 34, *а, б*). Хорошо, если уставший сможет грести ногами в такт движениям оказывающего помощь. Необходимо следить, чтобы руки уставшего не соскользнули с плеч оказывающего помощь.

Помощь тонущему необходимо оказывать сзади, защищаясь от его захватов. Отчаяние и смертельный страх часто придают тонущему огромные силы, и захват может угрожать жизни оказывающему помощь. Для освобождения от захватов тонущего есть несколько приемов:

а) если тонущий схватил оказывающего помощь за туловище или за шею спереди, нужно ладонью одной руки упереться в подбородок тонущего,

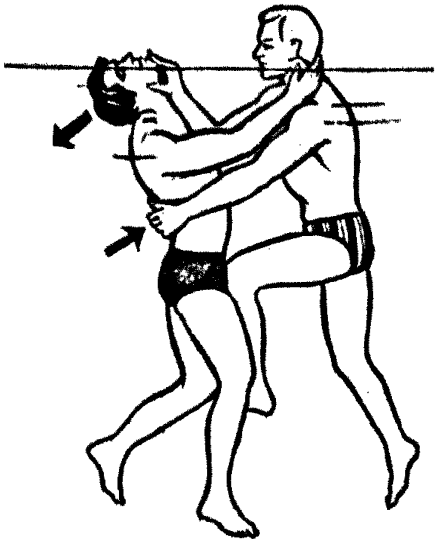


Рис. 35. Освобождение от захвата за туловище или за шею спереди

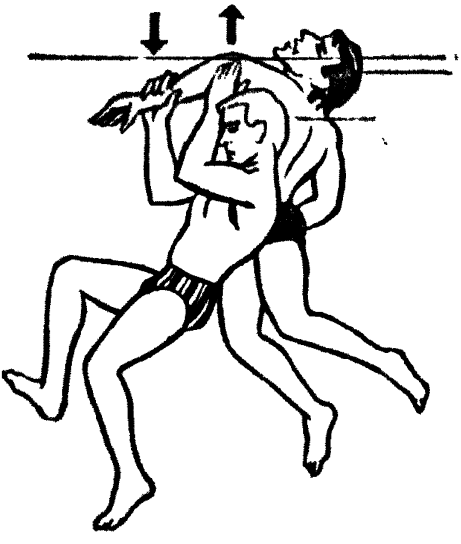


Рис. 36. Освобождение от захвата за шею сзади

зажав пальцами ему нос, и сильно толкнуть в подбородок, удерживая при этом другой рукой его за поясницу. В крайнем случае оказывающему помощь нужно упереться коленом в низ живота и с силой оттолкнуться от него (рис. 35);

б) если тонущий схватил оказывающего помощь за шею сзади, нужно одной рукой захватить кисть руки тонущего, а другой подпирать локоть этой же руки. Затем оказывающий помощь должен резко перебросить руку тонущего толчком через свою голову и, не освобождая руки, повернуть его к себе спиной и буксировать к берегу (рис. 36);

в) если тонущий схватил оказывающего помощь за кисти рук, нужно сжать их в кулаки и сделать сильный рывок наружу, одновременно подтянув ноги к животу, упереться в грудь тонущего и оттолкнуться от него (рис. 37);

г) если тонущий схватил оказывающего помощь за ноги, то для освобождения нужно одной рукой прижать его голову к себе, а другой захватить его подбородок и повернуть от себя (рис. 38).

Если подплыть к тонущему сзади не удается, следует в нескольких метрах от него нырнуть и, подплыв, одной рукой оттолкнуть его колено, а другой захватить ногу, рывком повернуть к себе тонущего спиной и буксировать его к берегу (рис. 39).

Если пострадавший лежит на дне водоема лицом вверх, оказывающий помощь должен нырнуть и подплыть к нему со стороны головы, а если он лежит лицом вниз — подплыть к нему со стороны ног. И в том, и в другом случае оказывающий помощь должен взять пострадавшего под мышки, приподнять, затем сильно оттолкнуться ногами от грунта, всплыть с ним на поверхность и буксировать к берегу.

Буксировать тонущего можно несколькими способами:

а) «за голову». Для этого оказывающий помощь должен перевести тонущего в положение на спину, поддерживая его в таком положении большими пальцами за щеки, а мизинцами — под нижнюю челюсть, закрыв уши ладонями. При этом оказывающий помощь должен держать лицо тонущего над водой. Плыть нужно на спине (рис. 40);

б) «за руки». Для этого оказывающий помощь должен подплыть сзади, стянуть локти тонущего назад за спину и, прижимая его к себе, плыть к берегу вольным стилем (рис. 41);

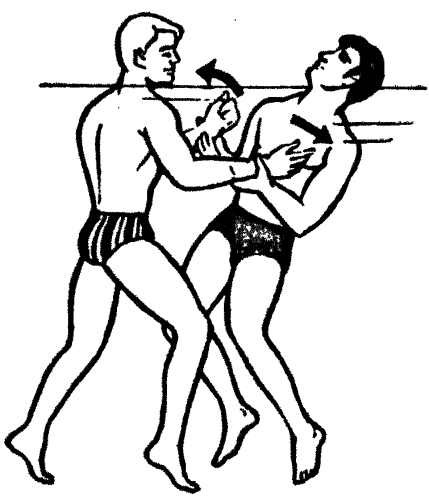


Рис. 37. Освобождение от захвата за кисти рук

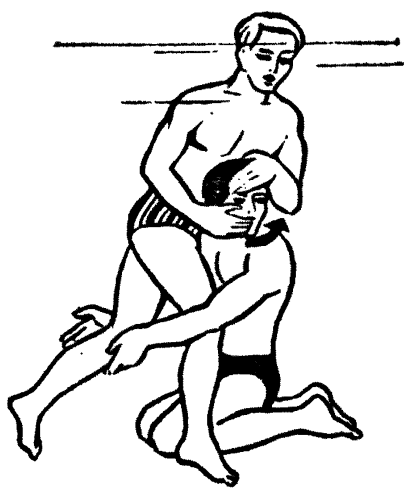


Рис. 38. Освобождение от захвата за ноги

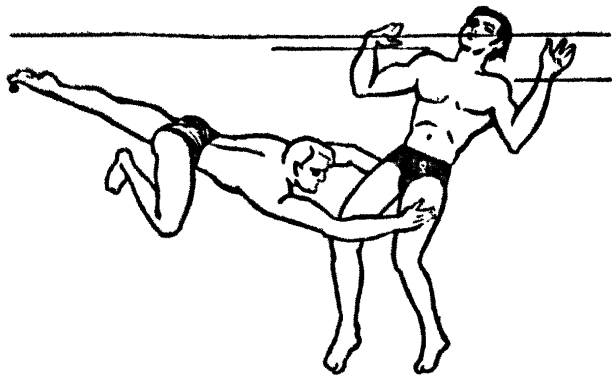


Рис. 39. Поворот тонущего к себе спиной

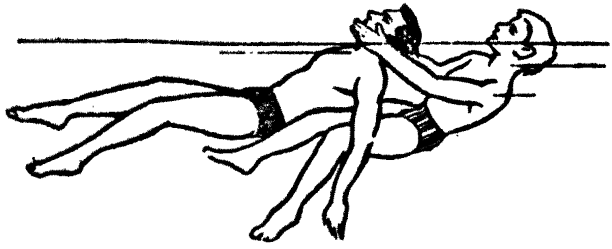


Рис. 40. Буксировка тонущего за голову

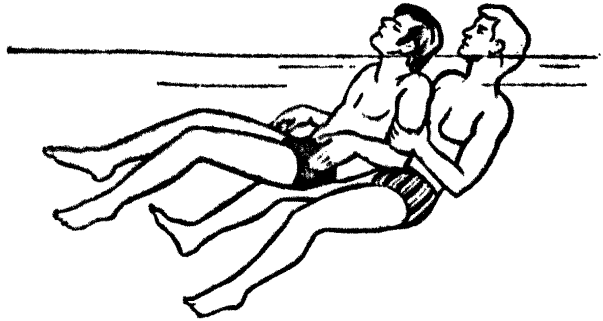


Рис. 41. Буксировка тонущего за руки

в) «под руку». Для этого оказывающий помощь должен подплыть к тонущему сзади и быстро подсунуть свою правую (левую) руку под правую (левую) его руку. Затем оказывающий помощь должен взять тонущего за другую руку выше локтя, прижать его к себе и плыть к берегу на боку (рис. 42, *а*, *б*).

Для буксировки пострадавшего, находящегося без сознания, оказывающий помощь должен плыть на боку и тянуть пострадавшего за волосы или воротник одежды.

При всех способах буксировки тонущего необходимо, чтобы его нос и рот находились над поверхностью воды.

Спасение тонущего с помощью лодки. При спасении тонущего с помощью лодки ее следует подводить к тонущему кормой или носом, но не бортом. Брать тонущего в лодку следует всегда с кормы или носа, так как при втаскивании через борт лодка может опрокинуться. Не всегда следует брать

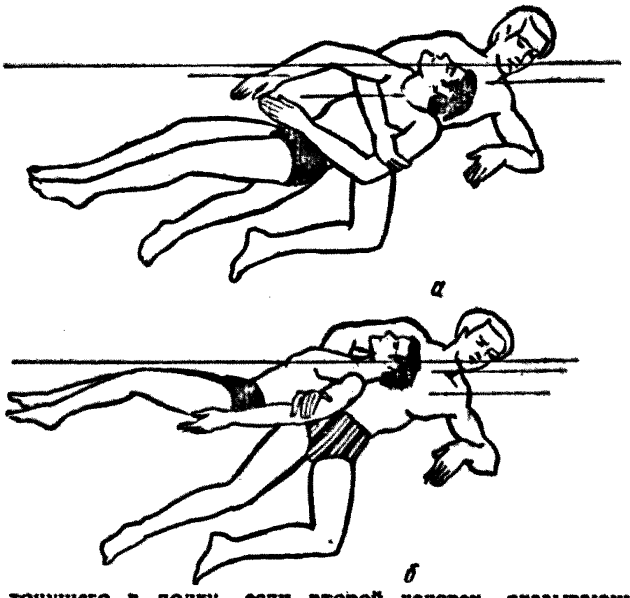


Рис. 42. Буксировка тонущего «под руку»:
а — через грудь;
б — под спину.

тонущего в лодку, если второй человек, оказывающий помощь, может удержать его с кормы.

Если в лодке находится только один оказывающий помощь, лучше не прыгать в воду, так как неуправляемую лодку легко может отнести. Отправляясь на лодке спасать утопающего без специальных спасательных принадлежностей, следует захватить с собой шест, палку и т. п., чтобы подать тонущему, если он не потерял сознания.

Доврачебная помощь пострадавшему должна быть оказана сразу же после того, как его извлекли из воды. Если пострадавший находится в бессознательном состоянии (бледен, пульс едва прощупывается или отсутствует, дыхание отсутствует или очень слабое), следует немедленно приступить к его оживлению и одновременно послать за врачом.

Грудь пострадавшего нужно освободить от одежды, открыть рот и очистить его от ила, песка, водорослей и слизи платком или рубашкой. Далее необходимо удалить воду из легких и желудка пострадавшего. Для этого следует положить его животом вниз на согнутое колено так, чтобы голова свисала вниз, одной рукой надавить на подбородок или поднять голову пострадавшего, чтобы рот был открыт, и энергичным надавливанием (несколько раз) другой рукой на спину помочь удалению воды (рис. 43).

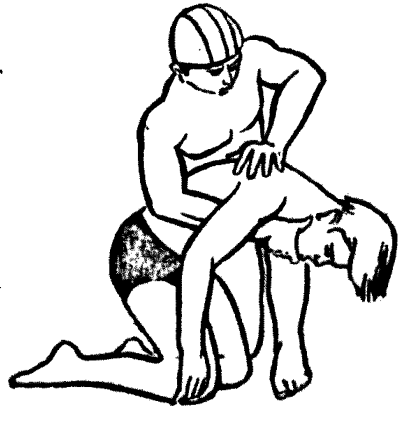


Рис. 43. Удаление воды из легких и желудка пострадавшего

После удаления воды из легких и желудка необходимо приступить к проведению искусственного дыхания. Если у пострадавшего нет пульса на сонных артериях и расширены зрачки, необходимо сразу же начать делать наружный массаж сердца. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца нужно делать

до появления у пострадавшего устойчивого самостоятельного дыхания или до передачи его медицинскому персоналу. При наличии помощников последние в это время должны растирать и согревать тело.

Когда пострадавший начнет дышать, ему необходимо давать нюхать нашатырный спирт, дать выпить 15—20 капель настойки валерианы, переодеть в сухое белье, укрыть потеплее, дать крепкого чая и обеспечить полный покой до прибытия медицинского персонала.

13. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ УКУСАХ

Укусы змей и ядовитых насекомых. При укусе змей, ядовитых насекомых появляются головокружение, тошнота, рвота, сухость и горький вкус во рту, учащенный пульс, сердцебиение, одышка и сонливость. В особо тяжелых случаях могут отмечаться судороги, потеря сознания, остановка дыхания.

В месте укуса возникает жгучая боль, кожа краснеет, отекает.

Доврачебная помощь при укусах заключается в следующем. Пострадавшего необходимо уложить, чтобы замедлить распространение яда. Укушенную руку или ногу необходимо лишить движения, прибинтовать к ней шину, доску, палку и др., а если таких предметов не окажется, можно прибинтовать руку к туловищу, а ногу к другой, здоровой ноге. Поскольку отек вокруг места укуса будет увеличиваться, повязку необходимо время от времени ослаблять, чтобы она не врезалась в тело.

Пострадавшему следует дать большое количество питья (лучше горячего чая), 15—20 капель настойки валерианы.

Ни в коем случае нельзя прижигать место укуса, делать разрезы, перетягивать пораженную руку или ногу жгутом, давать пострадавшему алкоголь, отсасывать яд из ранки и т. п.

Пострадавшего необходимо отправить в лечебное учреждение. Нести и везти его нужно в положении лежа.

Укусы животных. При всяком укусе, даже если укусившее животное на вид совершенно здорово, необходимо раны и царапины, нанесенные животным, смазать иодом и наложить стерильную повязку. Пострадавшего следует направить в лечебное учреждение для проведения курса прививок против бешенства.

К врачу нужно направлять всех лиц, которым слюна бешеного животного попала на кожу, в нос, в глаза или рот.

14. ПЕРЕНОСКА И ПЕРЕВОЗКА ПОСТРАДАВШЕГО

При несчастном случае необходимо не только немедленно оказать пострадавшему доврачебную помощь, но и быстро и правильно доставить его в ближайшее лечебное учреждение. Нарушение правил переноски и перевозки пострадавшего может принести ему непоправимый вред.

При поднимании, переноске и перевозке пострадавшего нужно следить, чтобы он находился в удобном положении, и не трясти его. При переноске на руках оказывающие помощь должны идти в ногу. Поднимать и класть пострадавшего на носилки необходимо согласованно, лучше по команде. Брать пострадавшего нужно со здоровой стороны, при этом оказывающие помощь должны стоять на одном и том же колене и так подсовывать руки под голову, спину, ноги и ягодицы пострадавшего, чтобы пальцы показывались с другой стороны его. Надо стараться не переносить пострадавшего к носилкам, а, не вставая с колен, слегка приподнять его с земли, чтобы кто-либо подставил носилки под него, — это особенно важно при переломах. В таких случаях необходимо, чтобы кто-нибудь поддерживал место перелома.

Для переноски пострадавшего с поврежденным позвоночником на полотнище носилок необходимо положить широкую доску, а поверх нее — одежду; пострадавший должен лежать на спине. При отсутствии доски пострадавшего необходимо класть на носилки на живот.

При переломе нижней челюсти, если пострадавший задыхается, нужно положить его лицом вниз.

При травме живота пострадавшего следует положить на спину, согнув его ноги в коленях. Под колени нужно подложить валик из одежды.

Пострадавшего с повреждением грудной клетки следует переносить в полусидячем положении, положив ему под спину одежду.

По ровному месту пострадавшего нужно нести ногами вперед, при подъеме в гору или по лестнице — головой вперед. Чтобы не придавать носилкам наклонного положения, оказывающие помощь, находящиеся ниже, должны приподнимать носилки.

Чтобы предупредить толчки и не качать носилки, оказывающие помощь должны идти не в ногу, с несколько согнутыми коленями, возможно меньше поднимая ноги. Во время переноски на носилках следует наблюдать за пострадавшим, за состоянием наложенных повязок и шин. При длительной переноске нужно менять положение пострадавшего, поправлять его изголовье, подложенную одежду, утолять жажду (но не при травме живота), защищать от непогоды и холода.

Снимать пострадавшего с носилок следует так же, как и при поднимании его на носилки. При переноске носилок с пострадавшим на большие расстояния оказывающие помощь должны нести их на лямках, привязанных к ручкам носилок, перекинув лямки через шею.

При перевозке тяжело пострадавшего лучше положить его (не перекладывая) в повозку или машину на тех же носилках, подстелив под них сено, траву. Везти пострадавшего следует осторожно, избегая тряски.

Приложение 4

СПИСОК ПРОИЗВОДСТВ И ПРОФЕССИЙ, ДЛЯ РАБОТЫ В КОТОРЫХ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ НА РАБОТУ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ МЕДИЦИНСКИЕ ОСМОТРЫ В ЦЕЛЯХ ПРОФИЛАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

(выписки из приложений № 1 и 2 к приказу министра энергетики и электрификации СССР от 9 июня 1970 г. № 119)

Производства и профессии	Сроки периодических медицинских осмотров
А. Выписка из приложения № 1	
3. Ртуть и ее соединения	
Получение, переработка, применение	
4. Работа на производствах и в лабораториях с ртутными приборами и аппаратами:	
а) при работе с открытой ртутью	1 раз в 6 мес.
б) при работе с закрытой ртутью	1 раз в 12 мес.
6. Работа с ртутными выпрямителями и преобразователями электротока	1 раз в 12 мес.

Производства и профессии	Сроки периодических медицинских осмотров
14. Работа в ртутных комнатах и стоматологических кабинетах с ртутной амальгамой	1 раз в 12 мес.
46. Работы, связанные с выделением кварцевой, силикатной, угольной и другой пыли	
13. Пескоструйные, гидропескоструйные, дробеструйные и дробеметные работы	1 раз в 12 мес.
18. Добыча, обогащение, переработка; применение асбеста:	
д) применение асбеста в производстве асбестоцементных, электротеплоизоляционных, фрикционных и других материалов	1 раз в 24 мес.[1]
21. Производство и применение абразивных материалов и инструментов	1 раз в 24 мес.[1]
26. Электросварочные работы:	
а) при работе в закрытых пространствах	1 раз в 12 мес.
б) при работе в открытых пространствах	1 раз в 24 мес.
49. Производственная вибрация (местная и общая)	
Систематическая работа с пневматическими инструментами и другим оборудованием, генерирующим местную или общую вибрацию	1 раз в 12 мес.
50. Работа в условиях интенсивного производственного шума	
В производствах с превышением уровней шума в любой октавной полосе осмотры проводятся в следующие сроки:	
а) до 10 децибел	1 раз в 36 мес.[2]
б) от 11 до 20 децибел	1 раз в 24 мес.[2]
в) свыше 20 децибел	1 раз в 12 мес.[2]
52. Работа с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений	
Все виды работ с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений	1 раз в 12 мес.[3]
53. Работа в кессонах, барокамерах	1 раз в 12 мес.
54. Водолазные работы	1 раз в 12 мес.
Б. Выписка из приложения № 2	
2. Работы на высоте и связанные с подъемом на высоту (верхолазные), а также по обслуживанию подъемных сооружений	1 раз в 12 мес.
5. Аппаратчики, обслуживающие сосуды под давлением	Подлежат только предварительным медицинским осмотрам

[1] Первый осмотр через три года от начала работы в условиях воздействия пыли (с учетом работы на других предприятиях).

[2] С учетом работы на других предприятиях в условиях воздействия производственного шума.

[3] При авариях или ремонтных работах, связанных с облучением, сроки осмотра устанавливаются индивидуально по показаниям.

Приложение 5

Форма наряда[1]

Предприятие _____ Цех (участок) _____

НАРЯД; ОБЩИЙ НАРЯД; ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ НАРЯД № _____

(ненужное зачеркнуть)

К ОБЩЕМУ НАРЯДУ № _____

(заполняется только при выдаче промежуточного наряда)

Поручается _____

(содержание работы, объект, место работы)

Условия производства работы _____

(перечисляются необходимые мероприятия по подготовке рабочих мест и меры безопасности, в том числе и подлежащие выполнению оперативным персоналом других цехов, а также дополнительные меры безопасности, не предусмотренные правилами)

Начало работы _____ ч _____ мин _____ дня _____ мес. 197 г.

Окончание работы _____ ч _____ мин _____ дня _____ мес. 197 г.

Ответственным руководителем назначается _____

(фамилия, инициалы, должность)

Производителем работ (наблюдающим) назначается _____

(ненужное зачеркнуть) (фамилия, инициалы, должность, разряд)

Наряд выдал _____ дня _____ мес. 197 г. _____

(должность, фамилия, подпись)

Наряд продлил до _____ дня _____ мес. 197 г. _____

(подпись лица, выдавшего наряд)

Состав бригады _____ чел. _____

(количество, кроме производителя работ)

(фамилия, инициалы, разряд, группа)

Ответственный руководитель _____

(фамилия, подпись)

Условия производства работы выполнены _____ ч _____ мин _____

_____ дня _____ мес. 197 г.

Остаются в работе _____

(оборудование, расположенное вблизи места работы и находящееся под напряжением, давлением, при высокой температуре, взрывоопасное и т. п.)

Оперативный персонал других цехов _____

(цех, должность, фамилия, подпись)

Отметка о разрешении дежурного инженера станции _____

(подпись или пометка о разрешении, переданном по телефону, и подпись начальника смены цеха)

Ответственное лицо оперативного персонала цеха (блоков); ответственный руководитель по промежуточному наряду

_____

(ненужное зачеркнуть) (фамилия, подпись)

Выполнение условий производства работ проверили, с оборудованием, оставшимся в работе, ознакомлены и к работе допущены.

Ответственный руководитель _____ (подпись)

Производитель работ _____ (подпись)

[1] Данная форма наряда распространяется для производства работ в цехах электростанций (теплосиловых, топливно-транспортных, ТАИ и химических), на гидромеханическом оборудовании и гидротехнических сооружениях.

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА БРИГАДЫ

Введены в состав бригады (фамилия, инициалы, разряд, группа по технике безопасности)	Выведены из состава бригады (фамилия, инициалы, разряд)	Дата, время	Ответственный руководитель (подпись)

ОФОРМЛЕНИЕ ЕЖЕДНЕВНОГО ДОПУСКА К РАБОТЕ, ОКОНЧАНИЯ РАБОТЫ, ПЕРЕВОДА НА ДРУГОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО

Наименование рабочих мест	Допуск к работе			Окончание работы		
	С содержанием наряда ознакомлен. Меры безопасности проверены			Бригада выведена, наряд сдан		
	Дата, время	Допускающий (подпись)	Производитель работ (подпись)	Дата, время	Производитель работ (подпись)	Ответственное лицо оперативного персонала (подпись)

Работа по наряду полностью окончена ___ч___мин___дня_____мес. 197 г.

Производитель работ _____ (подпись) Ответственный руководитель _____ (подпись)

Рабочие места осмотрены, наряд закрыт___ч___мин___дня_____мес. 197 г.

Ответственное лицо оперативного персонала _____ (подпись)

Приложение 6

ФОРМА ЖУРНАЛА УЧЕТА РАБОТЫ ПО НАРЯДАМ И ПО РАСПОРЯЖЕНИЯМ

Номер наряда	Номер распоряжения	Место и наименование работы	Производитель работ или наблюдающий (фамилия, инициалы, при работе по распоряжению также группа или разряд)	Члены бригады, работающей по распоряжению (фамилия, инициалы, группа или разряд)	Лицо, отдавшее распоряжение (фамилия, инициалы, должность)	Дата, время и подпись лица, допускающего к работе и принимающего рабочее место по окончании работ	
						Допуск к работе	Наряд закрыт, работа по распоряжению закончена

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть первая. Область и порядок применения Правил . . 3

Часть вторая. Общие правила 5

2.1. Территория, акватории, помещения и рабочие места . . . 5
2.2. Персонал 7
2.3. Обслуживание оборудования 8
2.4. Подъем и транспортирование тяжестей. 10
Механизированная погрузка, разгрузка и перемещение тяжестей 10
Ручная погрузка, разгрузка и перемещение тяжестей 13
2.5. Устройство и эксплуатация лесов, подмостей и других приспособлений для выполнения работ на высоте 14
2.6. Сварочные работы и работы с паяльной лампой 17
2.7. Работа в резервуарах и подземных сооружениях 19
2.8. Обслуживание вращающихся механизмов 20
2.9. Торкретные, цементационные и бетонные работы 21
2.10. Очистка поверхностей и окрасочные работы 22
2.11. Обслуживание компрессоров и воздухопроводов 24

Часть третья. Обслуживание водного хозяйства . . . 25

3.1. Меры безопасности при водных переправах и транспортировании материалов 25
3.2. Обслуживание наплавных сооружений 27
3.3. Меры безопасности в ледовый период 28
3.4. Работа по расчистке сооружений от сора 30
3.5. Пропуск паводка через сооружения 30
3.6. Опорожнение и наполнение водохранилища и бьефа . . . 31
3.7. Промывки верхних бьефов 32
3.8. Промерные работы 32

Часть четвертая. Обслуживание гидросооружений . . 33

4.1. Меры безопасности при обслуживании гидросооружений 33
4.2. Меры безопасности в ледовый период 34
4.3. Обслуживание судоходных сооружений 35
4.4. Водолазные работы 35
4.5. Ремонт земляных дамб и плотин 38

Часть пятая. Обслуживание системы водоснабжения и гидрозолоудаления 39

5.1. Водозаборные сооружения 39
5.2. Пруды-охладители 40
5.3. Брызгальные бассейны и градирни 40
5.4. Гидрозолоудаление 41
5.5. Золошлакоотвалы 41

Часть шестая. Обслуживание гидромеханического оборудования 42

6.1. Гидроагрегаты и вспомогательное оборудование 42
6.2. Напорные трубопроводы 44
6.3. Механизмы затворов гидротехнических сооружений . . . 45

Часть седьмая. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ 46

7.1. Наряд, распоряжение 46
7.2. Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности 48
7.3. Порядок выдачи и оформления наряда 51
7.4. Допуск бригады к работе 52
7.5. Надзор во время работы. Изменение состава бригады . . . 54
7.6. Оформление перерывов в работе 55
7.7. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда 57
7.8. Работа подрядных организаций 57

Приложение 1. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны 58
Приложение 2. Пределы взрывных концентраций горючих газов 60
Приложение 3. Оказание доврачебной помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях 61
Приложение 4. Список производств и профессий, для работы в которых обязательны предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в целях профилактики профессиональных заболеваний, предупреждения несчастных случаев и обеспечения безопасности труда (выписки из приложений № 1 и 2 к приказу министра энергетики и электрификации СССР от 9 июня 1970 г. № 119) 91
Приложение 5. Форма наряда 93
Приложение 6. Форма журнала учета работы по нарядам и по распоряжениям 94

ИБ № 873

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА, ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ И ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Редактор Р. А. Скитева
Технический редактор И. Н. Полшебякин
Корректоры М. В. Косарева, Н. М. Загуляева

Сдано в набор 15/XII-1977 г. Подписано к печати 11/VII-1978 г. Формат 84×108¼₃₂. Бумага типографская № 2. Усл. печ. л. 5,04 Уч.-изд. л. 8,0. Тираж 32 000 экз. Цена 40 к. Зак. изд. 76467. Зак. тип. 967. Атомиздат, 103031, Москва, К-31, ул. Жданова, 5

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.

gost.e-ecolog.ru

ста выполнены на фотонаборном автомате «ЦГ2961ХС» с применением автоматизированной системы набора, правки и верстки «Союз» и электронно-вычислительной машины «Минск-32».