Министерство труда и социального развития Российской Федерации

СОГЛАСОВАНЫ
письмом
Федерации независимых
профсоюзов России
от 14 07 97 № 109-ТИ

УТВЕРЖДЕНЫ
постановлением
Министерства труда и социального
развития Российской Федерации
от 27.10.97 № 55

МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА

ПРИ ХОЛОДНОЙ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛОВ

ПОТ Р М-006–97

Дата введения – 1 августа 1998 года

Санкт-Петербург
ЦОТПБСП
2003

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.7.016.2
ББК 34.651
М43

М43 **Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов. ПОТ Р М-006–97.** – СПб.: ЦОТПБСП, 2003. – 224 с.

Правила разработаны на основе действующего законодательства, государственных стандартов, результатов изучения опасных и вредных производственных факторов, возникающих при проведении холодной обработки металлов. Правила содержат требования к производственным зданиям и помещениям, размещению и конструкции производственного оборудования, технологическим процессам холодной обработки металлов.

Правила обязательны к применению в организациях всех организационно-правовых форм собственности.

С введением в действие настоящих Правил подлежат пересмотру ранее утвержденные отраслевые правила по холодной обработке металлов и основанные на них нормативные акты по охране труда.

Разработчик – Ивановский НИИ охраны труда.

Замечания и предложения направлять по адресу: *153378, г. Иваново, пр. Ленина, 94.*

УДК 621.7.016.2
ББК 34.651

© Центр охраны труда, промышленной безопасности, социального партнерства и профессионального образования, 2003

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Правила по охране труда при холодной обработке металлов (далее по тексту — Правила) обязательны к применению для организаций всех организационно-правовых форм, независимо от сферы деятельности и ведомственной подчиненности при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации цехов и участков; при проектировании, изготовлении, монтаже и наладке нового оборудования; эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и модернизации действующего оборудования для холодной обработки металлов.

1.2. С введением настоящих Правил подлежат пересмотру ранее выпущенные отраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов, а также основанные на них нормативные акты по охране труда.

1.3. При организации и эксплуатации цехов и участков холодной обработки металлов, кроме настоящих Правил, должны соблюдаться действующие стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ) и другие нормативные правовые акты по охране труда, утвержденные в установленном порядке.

Планировка и содержание территории организации должны соответствовать требованиям санитарных, строительных и противопожарных норм проектирования и содержания промышленных предприятий.

Разработка технологической документации, организация и выполнение технологических процессов холодной обработки металлов должны соответствовать требованиям ГОСТ 3.1120 и настоящих Правил.

Производственное оборудование, используемое для холодной обработки металлов, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.009, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.107 и настоящих Правил.

Приспособления для холодной обработки металлов должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.029.

Применяемые электрооборудование, электроприборы и их эксплуатация должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0., ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030, Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), Правилам эксплуатации электроустановок потребителей и Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Средства защиты от статического электричества должны соответствовать ГОСТ 12.4.124.

В комплекте сопроводительной и эксплуатационной документации на оборудование должны быть:

приложены монтажные чертежи, схемы строповки оборудования и сборочных единиц;

указаны размеры рабочих зон для монтажа, демонтажа, обслуживания и ремонта; места, безопасность которых не полностью обеспечивается конструкцией, а также требования безопасности, кото-

рые необходимо соблюдать с целью исключения травматизма при монтаже оборудования и его эксплуатации; средства индивидуальной защиты при выполнении технологических операций и обслуживании оборудования.

Устройство и эксплуатация грузоподъемных механизмов должны соответствовать Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, Правилам устройства и безопасной эксплуатации лифтов и Санитарным правилам по устройству и оборудованию кабин машинистов кранов.

Конвейеры, транспортеры, рольганги и другие механизмы, предназначенные для перемещения грузов в процессе обработки, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.022.

Устройство, содержание и обслуживание воздушных компрессоров и воздухопроводов должны удовлетворять действующим Правилам устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.

Предельно допустимые концентрации веществ, выделяющихся при обработке в воздух рабочей зоны, не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.005 и нормативными правовыми актами Министерства здравоохранения России.

Оборудование, основные и вспомогательные помещения цехов должны окрашиваться согласно Указаниям по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий.

Сигнально-предупредительная окраска элементов оборудования, транспортных средств и строительных конструкций зданий, а также знаки безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026.

1.4. Выполнение требований настоящих Пра-

вил в действующих цехах и участках, которые потребуют значительных капитальных затрат или длительного периода времени, должно осуществляться в сроки, согласованные с соответствующими государственными надзорными органами по охране труда, органами санитарно-эпидемиологического и пожарного надзора, но не позднее трех лет со дня утверждения Правил.

1.5. На основе настоящих Правил должны быть пересмотрены (или разработаны вновь) и утверждены в установленном порядке инструкции по охране труда, технологические и эксплуатационные документы при холодной обработке металлов для отдельных цехов, участков и профессий.

Технологические инструкции для рабочих должны содержать требования, обеспечивающие безопасное ведение технологических процессов и обслуживание оборудования.

Инструкции по охране труда должны быть составлены в соответствии с технологическими инструкциями, требованиями настоящих Правил, действующих стандартов ССБТ, норм и правил производственной санитарии.

В инструкциях должны быть отражены порядок допуска к работе, безопасные приемы труда, перечислены опасные и вредные производственные факторы, правила пользования средствами индивидуальной защиты, а также действия персонала в аварийных ситуациях.

1.6. Специалисты цехов и участков холодной обработки металлов должны изучить требования настоящих Правил и пройти проверку знаний.

1.7. В соответствии с Кодексом законов о труде Российской Федерации, Основами законодательства Российской Федерации об охране труда, Зако-

ном Российской Федерации "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" работодатель обязан создать здоровые и безопасные условия труда, правильно организовать труд работников, а также обучение их безопасным методам труда и инструктаж по охране труда согласно ГОСТ 12.0.004, обеспечивать трудовую и производственную дисциплину, соблюдать требования соответствующих нормативных правовых актов по охране труда, улучшать условия труда и санитарно-бытовое обслуживание работников.

1.8. Лицам, занятым на работах с применением (выделением) химических веществ, рекомендуется в профилактических целях употреблять молоко или другие равноценные пищевые продукты в соответствии с Постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС "О порядке выдачи молока и других равноценных пищевых продуктов рабочим и служащим, занятым на работах с вредными условиями труда".

1.9. Планирование, организация и проведение работ должны предусматривать:

контроль за безопасностью выполнения работ и ответственность за нарушение требований безопасности;

рациональный выбор и размещение производственного оборудования и организацию рабочих мест;

соблюдение технологических регламентов, режимов труда, порядка обслуживания оборудования;

обучение и соблюдение требований профессионального соответствия при допуске к выполнению производственных операций;

устранение непосредственного контакта работающего с вредными веществами и ликвидацию

опасных факторов;

автоматизацию и механизацию производственных процессов, применение устройств дистанционного контроля и управления;

применение средств коллективной и индивидуальной защиты;

рациональную организацию труда и отдыха.

1.10. Для обеспечения безопасности труда при проведении процессов холодной обработки металлов работодатель, руководители разных уровней управления и специалисты обязаны осуществлять контроль за применением работниками безопасных приемов в работе, выполнением требований, изложенных в правилах и инструкциях по охране труда, а также за правильным применением средств коллективной и индивидуальной защиты.

1.11. Всякие изменения в размещении и эксплуатации производственных помещений, расстановке и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, противоречащие настоящим Правилам, а также эксплуатация оборудования, транспорта, вспомогательных устройств, инструмента и приспособлений в неисправном состоянии, без защитных или предохранительных устройств не допускаются.

1.12. Работодатель обязан проводить мероприятия по охране труда, предупреждающие травматизм, и обеспечивать на рабочих местах санитарно-гигиенические условия, предотвращающие возникновение профзаболеваний или снижение работоспособности работников.

1.13. Работодатель обязан обеспечить надлежащее техническое состояние оборудования, производственных и бытовых помещений, а также территории организации, в соответствии с требованиями

действующих нормативных правовых актов по охране труда, производственной санитарии и настоящих Правил.

1.14. В организации должен быть составлен Перечень профессий и работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, а также Перечень работ повышенной опасности, на проведение которых оформляется наряд-допуск.

1.15. К выполнению работ повышенной опасности допускаются руководители, специалисты и рабочие, имеющие специальность и квалификацию, соответствующие характеру проводимых работ, а также умеющие пользоваться коллективными и индивидуальными защитными средствами и знающие способы оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим.

1.16. Наряд-допуск, выдаваемый на проведение работ повышенной опасности, должен содержать полный объем организационных и технических мероприятий, выполнение которых обеспечивает безопасное проведение работ в каждом конкретном случае.

1.17. При разработке технологических процессов и конструировании основного и вспомогательного производственного оборудования необходимо обеспечить: отсутствие или минимальные выделения в воздух производственных помещений, в атмосферу и сточные воды вредных или неприятно пахнущих веществ; выделение тепловой энергии; образование шума, вибраций; снижение физических усилий и напряжения внимания и предупреждение утомляемости работников.

1.18. При необходимости, исходя из местных условий, могут быть предприняты дополнительные

мероприятия, повышающие безопасность оборудования и ведения работ, не противоречащие настоящим Правилам.

1.19. В организации должны быть разработаны и вывешены на видных местах планы (схемы) эвакуации из цеха на случай пожара или аварийной ситуации.

При необходимости должна быть разработана инструкция о действиях работников на случай аварии, выброса токсичных или вредных веществ.

1.20. Движение транспорта и людей по территории организации должно регулироваться дорожными знаками и сигнальными устройствами, установленными по ГОСТ 10807 и ГОСТ 23457, согласно Правилам дорожного движения.

1.21. Каждый работник обязан немедленно сообщить своему непосредственному руководителю о происшедшем несчастном случае и обо всех замеченных им нарушениях настоящих Правил, а также о неисправностях сооружений, оборудования и защитных устройств.

Каждый несчастный случай на производстве должен быть расследован и учтен в соответствии с Положением о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве.

1.22. Отдавать и выполнять распоряжения, противоречащие настоящим Правилам, запрещается.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ И ЗДАНИЯМ

2.1. Общие требования

2.1.1. При проектировании, строительстве но-

вых и реконструкции действующих цехов и участков, монтаже основного, дополнительного и вспомогательного оборудования, средств механизации и автоматизации процессов холодной обработки металлов должны соблюдаться требования настоящих Правил, соответствующих стандартов ССБТ, Строительных норм и правил (СНиП), Санитарных норм (СН), Правил пожарной безопасности в Российской Федерации и других действующих нормативных правовых актов.

2.1.2. Здания отдельно стоящих цехов, а также цехов и участков в общем комплексе с другими цехами, следует строить из несгораемого, огнестойкого материала на расстоянии, определяемом расчетом рассеивания вредных веществ, но не менее 50 м от жилых застроек и размещать с подветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к жилой застройке.

2.1.3. Цеха, как правило, должны располагаться в одноэтажных зданиях с застекленными окнами и светоаэрационными фонарями и соответствовать требованиям СНиП 2.09.02.

При необходимости допускается размещение цехов, участков холодной обработки металлов в многоэтажных зданиях.

В этом случае междуэтажные перекрытия должны быть рассчитаны на действие соответствующих статических и динамических нагрузок.

2.1.4. Цеха и участки холодной обработки металлов могут занимать все здание или находиться в здании с другими производствами. При этом они должны быть изолированы от цехов и участков с опасными и вредными производственными факторами (термические, сварочные, окрасочные и т.п) и отделяться от них капитальной стеной.

2.1.5. Участки обработки резанием кобальта, ванадия, молибдена, титана, магния, циркония и других подобных материалов, должны размещаться в одноэтажных зданиях, в помещениях, отделенных от других производств сплошной стеной и оснащенных приточно-вытяжной вентиляцией. При размещении таких участков в многоэтажных зданиях, необходимо размещать их в верхних этажах зданий.

На входных дверях и въездных воротах этих помещений должны быть указаны категории помещений по взрывной и пожарной опасности, вывешены знаки безопасности, предупреждающие о наличии вредных веществ, об опасности пожара или взрыва. Знаки безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026.

Оборудование, работающее с выделением пыли или шума (заточные и обдирочные станки, голтовочные барабаны и др.), должно устанавливаться в отдельном помещении, изолированном от других шумо- и пыленепроницаемыми перегородками (стенами) в соответствии с требованиями Санитарных норм проектирования промышленных предприятий.

Эти помещения должны быть оборудованы приточной вентиляцией и местными отсосами в каждом месте выделения пыли.

2.1.6. Ширина здания и его планировка должны обеспечивать свободный доступ свежего воздуха во все пролеты.

Объем и площадь помещения на одного работающего в цехе должна составлять соответственно не менее 15 $м^3$ и 4,5 $м^2$, исключая площади и объем, занимаемые оборудованием и коммуникациями, в том числе проходами и проездами.

2.1.7. В цехах и на участках должны быть предусмотрены проходы и проезды для движения

людей и транспортных средств.

Каждое производственное помещение должно иметь основной проход шириной не менее 2 м, выходящий на лестничную клетку или непосредственно наружу.

Ширина проездов должна обеспечивать безопасность движения транспортных средств и устанавливается с учетом максимальных габаритов транспортных средств с грузом плюс 0,8 м при одностороннем движении, но не менее 2,5 м; двукратной максимальной ширине используемых транспортных средств плюс 1,5 м при двустороннем движении, но не менее 4 м. Для крупных цехов ширина главного (центрального) проезда должна быть не менее 6 м.

2.1.8. Размеры въездных ворот цеха и транспортных коридоров должны соответствовать максимальным габаритам используемых транспортных средств или выпускаемых изделий и должны обеспечивать свободный проход с двух сторон шириной не менее 0,7 м.

2.1.9. Границы проходов и проездов должны быть отмечены контрастными по отношению к цвету пола полосами шириной не менее 50 мм или другими техническими средствами.

2.1.10. Проемы в стенах производственных помещений, цехов и участков холодной обработки металлов, предназначенные для движения транспорта и прохода людей, должны быть оборудованы приспособлениями и устройствами (коридоры, тамбуры, завесы и т.п.), исключающими сквозняки и возможность распространения пожара (автоматические закрывающиеся двери, задвижки, заслонки и др.).

В цехе (участке) должно быть не менее двух

выходов, устроенных в местах, наиболее целесообразных для выхода обслуживающего персонала.

Расстояние от наиболее удаленных рабочих мест до ближайшего эвакуационного выхода и между выходами следует выбирать согласно СНиП 2.09.02.

Входные двери должны открываться наружу и иметь ширину не менее 0,8 м.

2.1.11. Входы и выходы, проходы и проезды внутри и снаружи производственных помещений и на примыкающей к ним территории, должны быть освещены, свободны и безопасны для движения людей и транспорта.

Загромождение проходов и проездов или использование их для складирования грузов запрещается.

2.1.12. Ворота, двери и другие проемы в капитальных стенах, имеющие выход наружу и предназначенные для различных целей, должны быть утеплены и иметь тамбуры или тепловые воздушные завесы. Двери должны иметь приспособления для принудительного закрывания.

Открывание и закрывание тяжелых и больших ворот должно быть механизировано. Для исключения их самопроизвольного открывания и закрывания следует иметь фиксаторы.

2.1.13. Стены, потолки и внутренние конструкции помещений цехов должны быть окрашены согласно Указаниям по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий и ГОСТ 12.4.026.

2.1.14 Отделка стен производственных помещений должна исключать возможность накопления пыли, поглощения паров и газов и допускать уборку влажным способом.

2.1.15. Устройство и содержание транспортных

путей на территории и в производственных помещениях организации должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.020.

2.1.16. При проектировании цехов тип покрытия полов следует выбирать согласно СНиП 2.03.13.

Полы цехов для холодной обработки металлов должны быть ровными, нескользкими, влаго- и маслонепроницаемыми, устойчивыми к механическим воздействиям и легко очищаться от различных загрязнений.

Полы в проездах, проходах, на участках складирования грузов должны иметь прочное и твердое покрытие.

Полы участков и цехов обработки магниевых и титановых сплавов должны быть безыскровыми и огнестойкими. Кроме того, на участках, где используются станки для электроэрозионной и электрохимической обработки, полы должны быть неэлектропроводными и стойкими к химическим реактивам.

2.1.17. Все углубления в полу (колодцы, приямки, туннели коммуникаций) должны перекрываться снимающимися плитами необходимой прочности с нескользкой (рифленой) поверхностью, или ограждаться перилами высотой не менее 1 м, с зашивкой по низу высотой не менее 150 мм.

2.1.18. Рельсы внутрицехового транспорта должны быть выполнены на одном уровне с полом. Поворотные круги должны иметь надежные, автоматически запирающиеся фиксаторы.

2.1.19. Для размещения вспомогательного оборудования (трубопроводов, маслоохладителей, насосов, вентиляторов и т.п.), транспортных и коммуникационных средств могут быть использованы подвалы и полуподвалы, оборудованные эффектив-

ной вентиляцией.

Высота этих помещений от пола до низа выступающих конструкций перекрытия (покрытия) должна быть не менее 2,2 м; нижние выступающие части коммуникаций и оборудования должны быть расположены на высоте не менее 1,8 м. Ширина проходов в подвалы и полуподвалы должна быть не менее 1 м.

Размеры транспортных и коммуникационных тоннелей должны соответствовать СНиП 2.09.02.

2.1.20. Подвальные помещения и тоннели должны иметь не менее двух выходов, устроенных в местах, наиболее целесообразных для выхода обслуживающего персонала.

Расстояние от наиболее удаленных рабочих мест до ближайшего эвакуационного выхода и между выходами следует выбирать согласно СНиП 2.09.02.

2.1.21. Подвальные помещения и тоннели должны иметь надежные железобетонные или металлические перекрытия на прочных опорах.

Каналы коммуникаций должны перекрываться легко снимаемыми металлическими или железобетонными плитами необходимой прочности. Над местами расположения вентилей должны устанавливаться откидные крышки.

2.1.22. Размещение складских помещений в одном здании с производственными помещениями не должно противоречить условиям технологического процесса, санитарным и противопожарным требованиям.

Складские помещения, отнесенные к взрыво- или пожароопасным помещениям, должны располагаться в отдельно стоящих одноэтажных зданиях или одноэтажных помещениях, примыкающих к производственному зданию.

2.1.23. Складские помещения должны оборудоваться стеллажами, которые по своим размерам должны соответствовать наибольшим габаритам укладываемых на них материалов, заготовок, деталей.

Стеллажи должны быть рассчитаны на соответствующие нагрузки, исправны и закреплены таким образом, чтобы исключалась возможность их падения.

На каждом стеллаже должны быть указаны предельно допустимые для них нагрузки.

Ширина проходов между стеллажами и штабелями штучных грузов должна быть не менее 0,7 м; полы в складских помещениях должны быть ровными.

2.1.24. Размещение пристроек и разрывы между ними должны обеспечивать возможность устройства проемов для естественного притока воздуха в помещения цеха.

2.1.25. Строительные конструкции, стены производственных помещений, воздуховоды вентиляции должны очищаться от пыли таким образом, чтобы количество взвешенной в воздухе пыли не могло образовать взрывоопасную пылевоздушную смесь в объеме более 1% объема помещения.

Воздуховоды (трубопроводы), транспортирующие пылевоздушную смесь, для защиты от воздействия статического электричества должны быть заземлены.

2.1.26. Уборка рабочих мест, проездов и проходов должна производиться в течение всего рабочего дня и после каждой смены.

2.1.27. Необходимо по мере загрязнения (но не реже одного раза в месяц) производить уборку и очистку помещений, металлоконструкций, наружных поверхностей воздуховодов вентиляционных систем

и другого оборудования.

В случае применения воды для удаления пыли со стен, ферм и металлоконструкций электротехнические устройства на время уборки должны быть отключены и укрыты.

2.1.28. Стекла окон и светоаэрационных фонарей должны регулярно очищаться от пыли и грязи, но не реже одного раза в три месяца. Рекомендуется механизировать этот процесс. При очистке стекол следует предусмотреть меры защиты от возможного падения осколков стекла.

Очистку остекленной поверхности светоаэрационных фонарей следует производить с площадки обслуживания.

2.1.29. Побелку потолков и окраску стен помещений цехов рекомендуется производить регулярно, не реже одного раза в год.

2.2. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха и аспирация

2.2.1. Производственные и вспомогательные помещения цехов и участков должны быть оборудованы системами отопления, вентиляции, аспирации и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05, обеспечивающими на рабочих местах снижение содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны до значений, не превышающих предельно допустимых концентраций (ПДК) по ГОСТ 12.1.005, а также метеорологические условия, соответствующие Гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

Характеристики некоторых вредных веществ приведены в прил. 1.

2.2.2. Оптимальные параметры микроклимата на рабочих местах должны соответствовать величинам, приведенным в табл.1 (прил. 2), применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года. Перепады температуры воздуха по высоте и по горизонтали, а также изменения температуры воздуха в течение смены при обеспечении оптимальных величин микроклимата на рабочих местах не должны превышать 2°С и выходить за пределы величин, указанных в табл.1 для отдельных категорий работ.

2.2.3. В производственных помещениях, где по техническим или экономическим причинам невозможно обеспечить оптимальные значения показателей, устанавливают допустимые величины показателей микроклимата, которые должны соответствовать значениям, приведенным в табл.2 (прил. 2) применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года. Если это невозможно, следует предусматривать меры по защите работающих от перегревания или охлаждения.

2.2.4. В кабинах крановщиков, в помещениях пультов управления технологическими процессами, в залах вычислительной техники и других помещениях при выполнении работ операторского типа должны соблюдаться оптимальные значения параметров воздушной среды: температура +22—24°С, относительная влажность 40—60%, скорость движения воздуха не более 0,1 м/с.

2.2.5. Рекомендуется использовать воздушные системы отопления, совмещенные с приточной вентиляцией. В нерабочее время для дежурного отопления может быть использована рециркуляция воздуха.

Для отопления должны применяться нагрева-

тельные приборы с гладкой, легко очищаемой от пыли, поверхностью.

В производственных и вспомогательных помещениях применение бытовых и самодельных электронагревательных приборов запрещается.

2.2.6. В помещениях цехов холодной обработки металлов допускается использовать естественную и искусственную вентиляцию. Выбор системы вентиляции должен обосновываться расчетом, подтверждающим обеспечение требуемых параметров воздушной среды в помещениях.

Общие требования к вентиляционным системам изложены в ГОСТ 12.4.021.

2.2.7. Аэрацию производственных помещений следует производить путем открывания окон, светоаэрационных фонарей и отверстий вентиляционных шахт по специально разработанной в организации инструкции с учетом времени года и розы ветров. При этом необходимо исключить возможность попадания вредных веществ из одного помещения в другое.

2.2.8. Светоаэрационные фонари должны быть оборудованы приспособлениями для дистанционного открывания фрамуг и рам с пола или специальной площадки в помещении цеха.

Створки оконных переплетов нижних ярусов остекления, доступные для открывания с пола или рабочей площадки, должны быть оборудованы устройствами для открывания вручную.

2.2.9. Помещения цехов (участков) для холодной обработки металлов должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией. При этом воздух должен подаваться в верхнюю зону помещения или рассеянно в рабочую зону со скоростью соответствующей нормативам. В зимнее

время приточный воздух должен подогреваться.

2.2.10. Необходимый воздухообмен в помещениях следует рассчитывать для теплого и холодного периодов года с учетом воздуха, удаляемого местными отсосами.

2.2.11. Ворота производственных помещений, открываемые не менее чем на 40 мин в смену, в зданиях, расположенных в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 20°С и ниже, должны быть оборудованы тамбурами, шлюзами или воздушными завесами.

2.2.12. Для локализации и удаления пожаро-, взрывоопасных и вредных веществ [пыли, мелкой стружки, аэрозолей смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ), продуктов термоокислительной деструкции], выделяющихся при обработке различных материалов в воздух рабочей зоны и превышающих ПДК по ГОСТ 12.1.005, станки и производственное оборудование должны оснащаться устройствами для удаления непосредственно из зоны обработки загрязненного воздуха в соответствии с Санитарными правилами при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями и технологическими смазками, другими нормативными актами.

Загрязненный воздух при удалении не должен проходить через зону дыхания работающего.

2.2.13. Помещения, в которых хранятся концентраты СОЖ и готовятся рабочие растворы технологических жидкостей, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

2.2.14. Воздуховоды для удаления пыли титановых и магниевых сплавов должны иметь предохранительные клапаны, расположенные вне взрывоопасного помещения и открывающиеся наружу; гладкие внутренние поверхности без карманов и углуб-

лений, исключающие накопление пыли, наименьшую длину и минимальное количество поворотов. Радиусы поворотов для круглых воздуховодов должны быть не менее трех диаметров, для прямоугольных — не менее трехкратной их ширины.

Воздуховоды и вентиляционные установки для удаления магниевой пыли должны систематически очищаться в соответствии с графиком.

Сборники пыли местных отсосов должны очищаться ежедневно.

2.2.15. Воздух, удаляемый местными отсасывающими устройствами при обработке магниевых сплавов на полировальных и шлифовальных станках, должен быть очищен в масляных фильтрах до поступления его в вентилятор. Фильтры и вентиляторы должны быть изолированы от цеха, где производится обработка.

Для исключения опасности завихрения и образования взрывоопасной смеси магниевой пыли с воздухом не допускается применять для очистки сухие центробежные циклоны и суконные фильтры.

2.2.16. Местные отсосы, зонты и укрытия должны надежно крепиться и не создавать неудобств для работающих.

2.2.17. Местные отсосы, удаляющие от производственного оборудования вредные (1,2 классов опасности) вещества, следует блокировать с данным оборудованием для исключения его работы при выключенной местной вытяжной вентиляции.

2.2.18. На участках, где применяются или обрабатываются вещества 1 и 2 классов опасности, запрещается использование рециркуляции воздуха, а системы местных отсосов должны быть оборудованы звуковой сигнализацией, автоматически включающейся при остановке вентилятора.

2.2.19. Воздуховоды, транспортирующие пылевоздушную смесь, для очистки их от осевшей пыли должны быть снабжены герметически закрывающимися люками.

2.2.20. Воздуховоды местных отсосов и общеобменной вентиляции должны очищаться по графику, утвержденному в соответствии с принятой в организации формой утверждения внутренней документации.

2.2.21. Для снятия статического электричества пылеприемники и воздуховоды вентиляционных установок должны быть заземлены.

2.2.22. Подачу приточного воздуха системами вентиляции и кондиционирования следует рассчитывать так, чтобы не нарушалась работа местных отсосов. Кроме того, следует исключить подачу приточного воздуха в помещения с меньшими загрязнениями вредными веществами из помещений с большими загрязнениями.

2.2.23. Воздух, удаляемый системами местной и общеобменной вентиляции и содержащий пыль, вредные и неприятно пахнущие вещества, перед выбросом в атмосферу должен быть подвергнут очистке в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005 и СНиП 2.04.05.

2.2.24. Очистка вентиляционных установок и воздуховодов от осевшей пыли и грязи выполняется не реже двух раз в год в нерабочие дни. Удаление сухой пыли и шлама из пылеотделителей должно быть механизировано.

2.2.25. Проверка санитарно-гигиенической эффективности вентиляционных установок и состояния воздушной среды в цехах и участках, где по условиям производства выделяются вредные пары, газы или пыль по ГОСТ 12.1.005 производится два

раза в год: зимой и летом совместно с региональными органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Места взятия проб должны быть постоянными и устанавливаться совместно с региональными органами санэпиднадзора.

2.2.26. Воздухозаборные устройства систем вентиляции следует размещать в зоне, где загрязненность воздуха вредными веществами составляет не более 30% от их ПДК рабочей зоны, на высоте не менее 2 м, а при размещении их в зеленой зоне — не менее 1 м от уровня земли до нижнего края патрубка. При этом входные отверстия воздухозаборных устройств должны быть защищены от попадания в них посторонних частиц, предметов и т.д.

2.3. Освещение

2.3.1. Территория организации, маршруты движения людей и транспорта, а также рабочие места с наступлением темноты или при плохой видимости должны быть обеспечены искусственным освещением согласно нормам.

Естественное и искусственное освещение производственных помещений должно соответствовать СНиП 23-05 Естественное и искусственное освещение.

2.3.2. Устройство и эксплуатация осветительных установок должны соответствовать ГОСТ 15597, Правилам устройства электроустановок, Правилам эксплуатации электроустановок потребителей и Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Лампы накаливания и люминесцентные лам-

пы, применяемые для общего и местного освещения, должны быть заключены в арматуру. Применение ламп без арматуры не допускается.

Для пожаро- и взрывоопасных помещений выбор светильников должен производиться согласно ПУЭ в зависимости от класса пожаро- или взрывоопасности помещений.

2.3.3. Коэффициент естественной освещенности (КЕО) в помещении должен соответствовать указанному в табл. 2 (прил. 3).

Допускается снижение значения КЕО в соответствии с нормами проектирования для совместного освещения. При этом освещенность от системы общего искусственного освещения, а также общего в системе комбинированного, следует повышать на ступень по шкале освещенности.

2.3.4. Запрещается загромождать световые проемы технологическим оборудованием, изделиями, инструментами, материалами, тарой и другими предметами. Для окон, обращенных на солнечную сторону, рекомендуется предусматривать солнцезащитные устройства (жалюзи, экраны, козырьки, шторы и т.п.).

2.3.5. В помещениях с недостаточным естественным светом и без естественного света должны применяться установки искусственного ультрафиолетового облучения в соответствии с Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий и Указаниями к проектированию установок искусственного ультрафиолетового облучения на промышленных предприятиях.

2.3.6. При искусственном освещении в заготовительных цехах нормируемая величина освещенности 150 лк должна быть обеспечена системой общего освещения.

В механических и инструментальных цехах следует применять систему комбинированного освещения (общее и местное), в котором общее освещение должно составлять не менее 300 лк.

Освещенность рабочей поверхности на станках с ручным управлением должна соответствовать величинам, приведенным в табл. 1 (прил. 3).

На станках-полуавтоматах, автоматах и станках с ЧПУ освещенности, указанные в табл. 1 (прил. 3), следует понижать на ступень по шкале освещенности в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения (СНиП 23-05).

В рабочей зоне обрабатывающих центров (ОЦ) и гибких производственных модулей (ГПМ) должна быть обеспечена освещенность 1500 лк. Допускается снижение освещенности до 1000 лк при проведении шлифовальных и до 750 лк при проведении сверлильных работ.

При наладке, ремонте и устранении сбоев на станках с ЧПУ, ОЦ и ГПМ освещенность должна быть не менее 2500 лк.

2.3.7. Для общего освещения помещения отношение максимальной освещенности к минимальной не должно превышать 1,3.

Показатели качества освещения (коэффициент пульсации освещенности, показатель ослепленности) на рабочих местах не должны превышать значений, установленных СНиП 23-05.

2.3.8. При проектировании осветительных установок общего освещения необходимо учитывать коэффициент запаса (Кз): в механических и инструментальных цехах с люминесцентными лампами мощностью 65 и 80 Вт и разрядными лампами высокого давления — 1,5; с люминесцентными лам-

пами мощностью 40 Вт — 1,4; при лампах накаливания — 1,3; в заготовительных цехах с разрядными лампами — 1,6; с лампами накаливания — 1,4.

2.3.9. Для освещения производственных помещений, предназначенных для постоянного пребывания людей, следует использовать разрядные источники света.

Применение ламп накаливания допускается в случаях невозможности или технико-экономической нецелесообразности использования разрядных источников света, для освещения проходов, местного освещения рабочих мест, а также для аварийного или эвакуационного освещения.

Применение ксеноновых ламп внутри помещений не допускается.

2.3.10. При проектировании искусственного освещения коэффициент запаса, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации осветительных установок (загрязнение светильников, старение ламп и т.д.), должен приниматься равным: для люминесцентных ламп — 1,7; для ламп накаливания — 1,5 при условии очистки светильников не реже одного раза в три месяца.

2.3.11. По всему помещению цеха освещенность пола должна быть не менее 150 лк при применении газоразрядных ламп.

2.3.12. Освещенность шкал измерительных приборов должна быть не менее 150 лк при общем освещении и 300 лк — при комбинированном освещении. При наличии приборов с темными шкалами их освещенность при общем и комбинированном освещении должна составлять соответственно 200 и 400 лк.

2.3.13. Освещенность проходов и участков, где работы не производятся, должна составлять 25%

освещенности, создаваемой на рабочих местах светильниками общего освещения, но не менее 75 лк при люминесцентных лампах и 30 лк при лампах накаливания.

В цехах с полностью автоматизированным технологическим процессом предусматривается освещение, необходимое для наблюдения за работой оборудования, и устанавливаются светильники общего и местного освещения, дополнительно включаемые для обеспечения необходимой освещенности при наладочных и ремонтных работах.

2.3.14. Мостовые краны следует оборудовать подкрановым освещением, выполненным лампами накаливания и обеспечивающим уровень освещенности в зонах, затеняемых кранами, не менее 150 лк. Светильники на кранах должны устанавливаться на амортизирующих устройствах. В кабинах мостовых кранов должны быть установлены экраны, препятствующие попаданию в поле зрения крановщика светящих частей светильников общего освещения, установленных выше крана.

2.3.15. Освещенность рабочих мест контролеров ОТК должна быть не менее 2000 лк от комбинированного освещения, в том числе 150 лк от общего.

2.3.16. При использовании для общего и местного освещения люминесцентных и газоразрядных ламп должны быть приняты меры для исключения стробоскопического эффекта.

2.3.17. Для освещения зоны обработки станки следует оснащать светильниками местного освещения с непросвечивающими отражателями по ГОСТ 15597.

Отсутствие местного освещения в универсальных станках допускается только в технически обос-

нованных случаях. На специальных агрегатных станках и станках, встраиваемых в автоматические линии, устанавливать светильники местного освещения не обязательно.

Светильники следует располагать таким образом, чтобы их светящие элементы не попадали в поле зрения работающих на освещаемом рабочем месте и на других рабочих местах.

2.3.18. Конструкция кронштейна для светильника местного освещения должна обеспечивать фиксацию светильника во всех требуемых положениях без дополнительных операций по его закреплению. Подводка электропроводов к светильнику должна осуществляться внутри кронштейна. Открытая проводка не допускается. Конструкция узлов и шарниров кронштейна должна исключать перекручивание и перетирание проводов и попадание на них стружки и применяемых при обработке жидкостей (эмульсии, масла и др.).

2.3.19. Напряжение питания светильников общего, местного и переносного освещения должно приниматься в соответствии с требованиями ПУЭ с учетом характера окружающей среды в помещении цеха.

2.3.20. Аварийное освещение разделяется на освещение безопасности и эвакуационное.

2.3.21. Освещение безопасности, автоматически включаемое в случае аварийного отключения рабочего освещения, следует предусматривать на рабочих местах, технологических участках, где невозможно немедленное прекращение работ, а также на участках, где прекращение технологического процесса сопряжено с опасностью для жизни людей или большими экономическими потерями. При этом наименьшая освещенность рабочих поверхностей

должна быть не менее 5% от рабочего освещения, но не менее 2 лк.

2.3.22. Эвакуационное освещение в случае эвакуации людей из помещения цеха при аварийном отключении рабочего освещения должно обеспечивать освещенность пола основных проходов и лестниц не менее 0,5 лк.

2.3.23. Аварийное освещение должно осуществляться лампами накаливания. Светильники аварийного освещения должны быть подсоединены к питающей сети независимо от сети рабочего освещения. Подключение других токоприемников к сети аварийного освещения запрещается.

2.3.24. Выходы из помещений площадью более 150 м^2 должны быть отмечены светящимися указателями.

2.3.25. Систематически, но не реже одного раза в три месяца, светильники общего освещения должны очищаться от пыли и грязи. Работа должна производиться электротехническим персоналом при отключенном напряжении. Перегоревшие лампы, разбитая или поврежденная арматура должны немедленно заменяться.

2.3.26. Обслуживание осветительных установок, проведение в них оперативных переключений, организация и выполнение ремонтных, монтажных или наладочных работ должны производиться специально подготовленным персоналом с квалификационной группой по электробезопасности не ниже третьей.

2.3.27. Для удобства и безопасности работ на высоте должны использоваться специальные приспособления (лестницы-стремянки, передвижные подъемники и др.), отвечающие требованиям безопасности.

2.3.28. Проверка освещенности на рабочих поверхностях, вспомогательных площадях и в проходах должна производиться регулярно, но не реже одного раз в год, в сроки, согласованные с региональными органами санитарно-эпидемиологического надзора.

2.4. Шум и вибрация

2.4.1. При разработке технологических процессов, проектировании и модернизации оборудования необходимо использовать различные методы и средства снижения шума, чтобы шумовые характеристики оборудования и уровень шума на рабочих местах не превышали величин, установленных гигиеническими нормативами "Допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки", ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.2.107 или техническими условиями.

2.4.2. Зоны с уровнем шума более 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах необходимо снабжать средствами индивидуальной защиты.

Не допускается пребывание людей в зонах с уровнем звукового давления свыше 135 дБ в любой октавной полосе.

2.4.3. В организации должен быть обеспечен контроль уровней шума на рабочих местах и установлены правила безопасной работы в условиях повышенного шума.

Измерение шума на рабочих местах следует выполнять в соответствии с ГОСТ 23941.

2.4.4. Уровень вибрации, возникающей на рабочем месте при работе оборудования в эксплуата-

ционном режиме, не должен превышать значений, определенных гигиеническими нормативами "Допустимые уровни вибрации на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий"

2.4.5. Оборудование, пневмо- и электроинструменты ударного, ударно-вращательного, ударно-поворотного и вращательного действия, генерирующие вибрации и управляемые руками работников или соприкасающиеся с отдельными частями тела, должны конструироваться с учетом их безопасности от воздействия вибрации и соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 17770, гигиеническим нормативам "Допустимые уровни вибрации на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий", Методическим указаниям по проведению санитарного надзора за проектированием, выпуском ручных машин и условиями труда работников виброопасных профессий и "Гигиеническим требованиям к ручным инструментам и организации работ".

2.4.6. В процессе эксплуатации оборудования, пневматического и электрифицированного ручного инструмента необходимо проводить проверки вибрации в сроки, установленные нормативно-технической документацией и после каждого планового ремонта, а для локальной вибрации — не реже одного раза в шесть месяцев в соответствии с Методическими указаниями по проведению измерений и гигиенической оценке производственных вибраций.

2.4.7. Для уменьшения воздействия вибрации и исключения контакта рук с холодными металлическими поверхностями инструмента и рукояток они должны покрываться виброгасящими и теплоизолирующими материалами (пенопласт, пористая рези-

на и т.п.)

2.4.8. Обрабатываемые изделия должны закрепляться для устранения дополнительных вибраций.

2.4.9. Производственное оборудование, способное передавать вибрации на рабочие места, должно конструироваться и устанавливаться с учетом обеспечения их виброизоляции, а также исключения вибрации на рабочих местах выше предельно допустимых значений.

При невозможности устранения вибрации управление таким оборудованием должно быть автоматическим или дистанционным.

2.4.10. Эксплуатация пневматического и электрического ручного инструмента ударного и вращательного действия должна осуществляться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок, Правил эксплуатации электроустановок потребителей, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, а также с учетом Гигиенических требований к ручным инструментам и организации работ.

2.4.11. Предельно допустимые величины нормируемых параметров локальной вибрации при длительности вибрационного воздействия 180 мин (3 ч) в смену не должны превышать указанных в ГОСТ 12.1.012.

2.4.12. К вибрирующему оборудованию и инструменту относятся оборудование и инструмент, при работе с которым возникают вибрации, составляющие не менее 20% от величин виброскорости и виброускорения, указанных в ГОСТ 12.1.012.

2.4.13. Виброинструмент должен иметь технический паспорт с указанием в нем:

вибрационных характеристик и методов их контроля в соответствии с ГОСТ 12.1.012;

максимальной силы нажатия, требуемой для работы вибрирующего инструмента, и веса инструмента, приходящегося на руки работающего.

2.4.14. Вес ручного вибрирующего инструмента, его частей, приспособлений, обрабатываемой детали, воспринимаемый обеими руками работника, не должен превышать 100 Н (10 кг).

2.4.15. Сила нажатия, требуемая для работы вибрирующего инструмента, не должна превышать для одноручной машины 100 Н (10 кг), для двуручной — 200 Н (20 кг).

2.4.16. В организации должны быть созданы специальные участки по ремонту вибрирующего пневмоинструмента. Виброинструмент после ремонта должен быть подвергнут контролю параметров вибрации. К работе допускается инструмент, параметры вибрации которого не превышают нормативных величин.

2.4.17. В организации должны быть разработаны оптимальные режимы труда для работающих в условиях воздействия вибрации с учетом Методических рекомендаций к разработке режимов труда работников виброопасных профессий и Методических указаний по профилактике неблагоприятного действия локальной вибрации.

Сверхурочные работы с виброинструментом не допускаются.

2.4.18. В целях повышения сопротивляемости организма работникам виброопасных профессий следует проводить витаминопрофилактику два раза в год в течение четырех недель в осенний и весенний периоды.

2.4.19. Лица, подвергающиеся в процессе трудовой деятельности воздействию шума и вибрации, подлежат предварительным, при приеме на работу,

и периодическим медицинским осмотрам в соответствии с действующими приказами Минздрава России.

2.4.20. Работы с виброинструментом должны производиться в отапливаемых помещениях с температурой воздуха не ниже 16°С, влажностью 40–60 % при скорости движения воздуха не более 0,3 м/с.

2.5. Санитарно-бытовое обслуживание работающих

2.5.1. В каждой организации должны быть предусмотрены санитарно-бытовые помещения в соответствии со СНиП 2.09.04.

2.5.2. Санитарно-бытовые и вспомогательные помещения следует размещать в местах с наименьшим воздействием вредных и опасных производственных факторов.

2.5.3. Размеры и состав бытовых помещений, количество санитарно-технических устройств определяются характером производства и должны удовлетворять требованиям СНиП 2.09.04, в соответствии с применяемыми группами производственных процессов (прил. 4).

2.5.4. Если производственные процессы основных групп содержат характеристики других групп, следует предусматривать дополнительно соответствующие специальные санитарно-бытовые помещения и санитарно-технические устройства, присущие этим группам.

2.5.5. Бытовые помещения должны располагаться в пристройке к производственному зданию или в отдельно стоящем здании, соединенном с производственным зданием теплым переходом. Допускается размещать бытовые помещения и в основном

корпусе, но при этом они должны быть отделены от производственных помещений тамбуром или коридором с выходом наружу.

2.5.6. В составе бытовых помещений должны быть: гардеробные, столовая или комната для приема пищи, душевые, умывальные, уборные, помещения для обезвреживания спецодежды и, в зависимости от количества работающих, здравпункт, оснащенный в соответствии с требованиями Положения о медико-санитарной части носилками и средствами для оказания первой медицинской помощи при травмах, отравлениях или заболевании и комната гигиены женщин. На каждом участке должна быть медицинская аптечка (прил. 5).

2.5.7. Гардеробные домашней и специальной одежды для каждой группы производственных процессов (1*в*, 2*в*, 2*г* и 3*б*) должны быть отдельными (см. прил. 4).

Гардеробные специальной одежды при производственных процессах группы 3*а* должны быть отделены от гардеробных других групп.

Гардеробные уличной и домашней одежды могут быть общими для всех групп производственных процессов.

Количество шкафов должно приниматься равным списочному количеству работающих.

Количество мест на вешалках для отдельного хранения уличной одежды должно приниматься равным количеству работающих в двух наиболее многочисленных сменах.

2.5.8. Расчет площадей бытовых помещений (кроме гардеробных) и количество специальных санитарно-технических устройств должен производиться по количеству работающих в смене, одновременно оканчивающих работу, согласно требо-

ваниям СНиП 2.09.04. При этом должна учитываться возможность увеличения числа работающих.

2.5.9. Системы водоснабжения и канализации должны соответствовать требованиям СНиП 2.04.01, СНиП 2.04.02 и СНиП 2.04.03.

2.5.10. Устройства питьевого водоснабжения должны содержаться в чистоте, иметь сливные раковины или специальные приемники для слива ния воды.

2.5.11. Вентили, регулирующие температуру и подачу воды в душевые кабины, должны быть установлены в местах, исключающих возможность ожогов горячей водой во время пользования душем. Рекомендуется установка вентилей и смесительных устройств с наружной стороны кабины, на боковой стенке или у входа в кабину.

2.6. Обезвреживание сточных вод

2.6.1. Производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды подлежат обязательному обезвреживанию до их сброса в централизованную или местную канализацию.

2.6.2. Очистные сооружения, станции перекачки и прочие установки для сточных вод должны соответствовать требованиям СНиП 2.04.01 и СНиП 2.04.03.

2.6.3. Насосные станции должны располагаться в отдельно стоящих зданиях. Приемный резервуар для сточных вод должен размещаться вне здания насосной станции.

2.6.4. Производственные сточные воды перед их сбросом на биологические очистные сооружения или в канализацию должны подвергаться первичной очистке путем обработки реагентами, отстаива-

ния, а при необходимости и фильтрования. Сброс производственных сточных вод возможен только после их очистки до допускаемых пределов и извлечения, для их возможной утилизации, нефтепродуктов, токсичных, вредных и ценных веществ.

2.6.5. Сброс загрязненных производственных вод в поглощающие колодцы и буровые скважины не допускается.

Запрещается сброс отработанных СОЖ и ТС в общую систему канализации и водоемы без предварительной очистки их от нефтепродуктов.

2.6.6. Для отстаивания сточных вод следует применять горизонтальные или вертикальные отстойники с продолжительностью отстаивания не менее 2 ч.

2.6.7. Не допускается объединение различных потоков сточных вод, при смешении которых могут образовываться и выделяться взрывоопасные газы или выпадать в осадок твердые вещества.

2.6.8. Обезвреживание сточных вод должно находиться под контролем центральной заводской лаборатории или отдела охраны окружающей среды и должно проводиться по специальной инструкции, утвержденной руководством организации и согласованной с органами санитарно-эпидемиологического надзора.

2.6.9. Условия сброса сточных вод в водоемы подлежат согласованию с соответствующими органами местных администраций по экологии, по использованию и охране водных ресурсов, органами санитарно-эпидемиологического надзора и рыбоохраны.

2.7. Пожарная безопасность

2.7.1. В организациях должна быть обеспечена

пожарная безопасность в соответствии со СНиП 2.01.02, ГОСТ 12.1.004 и Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации.

На территории организации, в производственных и санитарно-бытовых помещениях, в зависимости от характера выполняемых работ, должны быть необходимые средства пожаротушения.

2.7.2. Каждый работник должен знать и выполнять требования правил пожарной безопасности и не допускать действий, которые могут привести к пожару или загоранию.

2.7.3. В каждой организации, цехе, участке должен соблюдаться противопожарный режим и выполняться противопожарные мероприятия исходя из особенностей производства.

Для правильного выбора мероприятий по пожарной защите цехов и участков необходимо установить категорию помещений и зданий, в зависимости от которой устанавливается степень огнестойкости здания, длина и ширина путей эвакуации, необходимость устройства системы дымоудаления, а также выбираются типы пожарных извещателей, установок автоматического пожаротушения и т.д.

2.7.4. На въездных воротах и входных дверях должны быть указаны категория здания (помещения) по пожаро- и взрывоопасности.

Категории помещений и зданий устанавливаются в зависимости от используемых в технологическом процессе веществ и материалов согласно "Нормам государственной противопожарной службы МВД России. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности". Все помещения подразделяются на категории А, Б, В, Г, Д (прил. 7), в зависимости от

температуры вспышки и расчетного избыточного давления взрыва в помещении.

2.7.5. Взрыво- и пожароопасные участки должны отделяться от других участков стенами из материалов, имеющих предел огнестойкости не менее 0,75 ч.

Во взрыво- и пожароопасных помещениях не следует применять асфальтовые полы, настил из резины или линолеума.

2.7.6. Все производственные и подсобные помещения должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем. На каждые 400—800 м^2 площади цеха должны быть предусмотрены первичные средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009. Их количество и состав должны соответствовать действующим нормам (прил. 8).

Места расположения, количество и состав первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должны согласовываться с пожарной инспекцией.

2.7.7. Первичные средства пожаротушения должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в Российской Федерации.

Использование противопожарного оборудования для хозяйственных, производственных и других нужд, не связанных с пожаротушением, не допускается.

2.7.8. Не допускается загромождение подходов к противопожарному оборудованию и средствам пожаротушения, лестничных клеток, проходов и выходов из зданий.

2.7.9. Огнетушители должны быть опломбированы, иметь учетные номера и бирки, маркировочные надписи на корпусе, окрашены в красный

сигнальный цвет и размещены на высоте не более 1,5 м от уровня пола.

2.7.10. В системах пожарной сигнализации автоматического действия для обнаружения загораний устанавливают тепловые, световые или комбинированные датчики-извещатели. Во взрывоопасных помещениях устанавливаются извещатели во взрывозащищенном исполнении.

2.7.11. Тепловые или световые извещатели устанавливают в помещениях для хранения растворителей, ЛВЖ, ГЖ, смазочных материалов, а также в местах, где расположены оборудование и трубопроводы по перекачке горючих жидкостей и масел. Световые извещатели размещают в помещениях с производством и хранением щелочных материалов, металлических порошков; тепловые — в помещениях, где возможно выделение пыли.

2.7.12. Для контроля состава воздуха в помещениях с целью предотвращения образования взрыво- и пожароопасных смесей используются стационарные автоматические или переносные газоанализаторы с сигнализирующими устройствами, которые срабатывают при достижении концентрации, равной 0,5 от взрывоопасной.

2.7.13. На участках по обработке титановых и магниевых сплавов и в местах хранения отходов этих производств должно быть установлено постоянное наблюдение за состоянием пожарной безопасности и должны находиться необходимые средства пожаротушения: сухой кварцевый песок или порошок окиси магния [на один объем стружки два объема порошка (песка)].

2.7.14. Во избежание взрыва не допускается применять для тушения титано-магниевых сплавов воду и пенные огнетушители.

2.7.15. Контроль пожарной безопасности необходимо осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.044, Правил пожарной безопасности в Российской Федерации и настоящих Правил.

2.7.16. Каждый случай пожара или загорания должен расследоваться для выявления причин, убытков и виновников пожара или загорания, а также для разработки противопожарных мероприятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

3.1. Для цехов холодной обработки металлов количество, тип, мощность и габариты устанавливаемого основного и вспомогательного оборудования, используемых транспортных средств и средств механизации, а также организацию цеховых складов следует принимать в зависимости от размеров обрабатываемых изделий и принятых технологий.

Размещение основного и вспомогательного оборудования, расстояния между оборудованием и стенами здания должны соответствовать действующим нормам технологического проектирования (ОНТП), строительным нормам и правилам, утвержденным в установленном порядке, и быть не менее 0,6 м.

3.2. Основное и вспомогательное оборудование цехов для холодной обработки металлов должно устанавливаться в соответствии с направлением основного грузопотока.

3.3. Размещение производственного оборудования должно обеспечивать безопасность и удобство его обслуживания, ремонта, монтажа и демонтажа.

3.4. Планировка рабочего места должна обес-

печивать свободный проход, доступ к пультам и органам управления оборудованием, удобство и безопасность действий при выполнении трудовых операций и отвечать требованиям ГОСТ 12.3.002 и ГОСТ 22269 к организации рабочего места.

3.5. Расстановка и перестановка действующего технологического оборудования должны отображаться на технологической планировке, утверждаемой работодателем по согласованию с главными специалистами и службой охраны труда. Технологические планировки на проектируемые и вновь строящиеся цехи и участки холодной обработки металлов должны быть согласованы с территориальными органами государственного санитарного и пожарного надзора.

3.6. На технологических планировках должны быть указаны:

строительные элементы (стены, колонны, перегородки, дверные проемы, оконные проемы, ворота, подвалы, тоннели, основные каналы, антресоли, галереи, люки, колодцы, трапы и др.), вспомогательные помещения, склады, кладовые, трансформаторные подстанции, вентиляционные камеры, а также бытовые помещения и другие устройства, размещенные на площади цеха или участка;

основные размеры здания в целом (ширина, длина, ширина пролетов, шаг колонн) и внутренние размеры изолированных помещений;

технологическое и вспомогательное оборудование;

подъемно-транспортные устройства (с указанием грузоподъемности), расположение рабочих мест (столы, инструментальные шкафы, стеллажи и др.);

условные обозначения необходимых энергоносителей (пара, газа, воды, СОЖ, электрического

напряжения и др.) и места их подвода к каждой единице металлорежущего оборудования или рабочему месту, спецификации оборудования с номерами по плану;

проходы, проезды, места межоперационного складирования и допустимые в данном случае напольные транспортные средства;

места расположения средств пожаротушения.

3.7. Расстановка и размещение оборудования, противоречащие настоящим Правилам, не допускаются.

3.8. На территории цеха или участка проходы, проезды, люки колодцев должны быть свободными. Не допускается загромождать их материалами, заготовками, полуфабрикатами, деталями, отходами производства и тарой, а также устанавливать оборудование на люки колодцев.

Превышение крышки люка над уровнем пола или его углубление не должно быть более 10 мм.

3.9. Для лиц, участвующих в технологическом процессе холодной механической обработки металлов, должно быть обеспечено удобное и безопасное рабочее место, не стесняющее их действий во время выполнения технологических операций.

3.10. Эргономические требования к рабочему месту при выполнении работ сидя должны соответствовать ГОСТ 12.2.032, при выполнении работ стоя — ГОСТ 12.2.033.

Для работы сидя рабочее место оператора должно иметь кресло (стул, сиденье) с устройством упора для ног, регулируемым наклоном спинки и высотой сиденья.

3.11. Слесарные верстаки должны иметь жесткую и прочную конструкцию и быть устойчивыми.

Верхняя часть верстака должна быть обита

листовой сталью без выступающих кромок и острых углов. Винты, крепящие верхнюю часть верстака, должны быть с потайной головкой. Ширина верстака должна быть не менее 750 мм, высота — 800—1000 мм.

Для защиты работников от отлетающих осколков на верстаках должны быть поставлены сплошные или из металлической сетки (с ячейкой не более 3 мм) щиты высотой не менее 1 м. При двухсторонней работе на верстаке щиты должны ставиться в середине, а при односторонней — со стороны, обращенной к рабочим местам, проходам, окнам.

3.12. На рабочих местах должны быть предусмотрены площадки, на которых располагают стеллажи, тару, столы и другие устройства для размещения оснастки, материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовых деталей и отходов производства.

3.13. Рабочие места должны находиться вне линии движения грузов, переносимых грузоподъемными средствами.

3.14. На каждом рабочем месте около станка на полу должны быть деревянные трапы на всю длину рабочей зоны, а по ширине не менее 0,6 м от наиболее выступающих частей станка.

3.15. Обработанные и необработанные детали должны складываться только на отведенных для этой цели местах так, чтобы они не загромождали рабочего места и способом, обеспечивающим их устойчивость и удобство зачаливания при использовании грузоподъемных механизмов. Высота штабелей деталей и заготовок не должна превышать 1 м.

Не допускается укладка деталей в проходах.

Для мелких деталей, заготовок и отходов должна быть предусмотрена специальная тара.

При укладке длинномерных изделий, заготовок и материалов для удобства зачаливания между ними должны быть уложены прокладки.

3.16. Для хранения инструмента, небольших, часто используемых приспособлений и оснастки, рабочие места должны быть оборудованы шкафами, стеллажами, этажерками и т.п. Крупногабаритные и периодически используемые оснастку и приспособления рекомендуется хранить на механизированном складе.

3.17. Освобождающаяся тара и упаковочные материалы должны своевременно удаляться с рабочих мест в специально отведенные для этой цели накопители.

3.18. Пульты управления оборудованием и контрольно-измерительные приборы должны быть удобно расположены в легкодоступном месте с соблюдением общих требований эргономики по ГОСТ 22269 и ГОСТ 23000.

3.19. Размещение оборудования и планировка рабочих мест в цехах и участках должны предусматривать возможность безопасной эвакуации персонала в случае чрезвычайной ситуации.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛАМ, ЗАГОТОВКАМ, ПОЛУФАБРИКАТАМ

4.1. В производственном процессе холодной обработки металлов должны применяться материалы и вещества, на которые имеются нормативные акты (ГОСТ, ОСТ, ТУ, паспорт и т.п.)

4.2. Использование новых материалов в производстве допускается только после получения разрешения органов санитарно-эпидемиологического над-

зора.

4.3. Используемые вещества и материалы не должны оказывать вредного воздействия на работников.

4.4. В случае необходимости использования сырья или материалов, оказывающих вредное воздействие на организм человека, должна быть разработана необходимая нормативно-техническая документация и проведены организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические и другие мероприятия, предотвращающие нанесение ущерба здоровью работающих.

4.5. Все применяемые вредные вещества должны иметь установленные ПДК в воздухе рабочей зоны.

4.6. При работах с вредными веществами должны использоваться средства защиты работников в соответствии с инструкциями по работе с этими веществами и разделом 9 настоящих Правил.

4.7. В технологических процессах рекомендуется применять пожаробезопасные жидкости и материалы. По согласованию с органами пожарного надзора могут применяться горючие жидкости и материалы, которые должны иметь установленные пожароопасные параметры, оговоренные в отраслевой нормативно-технической документации.

При использовании в работе горючих, взрывоопасных и вредных веществ следует руководствоваться также ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010 и ГОСТ 12.1.007.

4.8. В инструкциях по охране труда должны быть указаны свойства применяемых горючих, взрывоопасных и вредных веществ и меры безопасности при работе с ними.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ ЗАГОТОВОК, ПОЛУФАБРИКАТОВ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ, ИНСТРУМЕНТОВ И ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

5.1. Заготовки и материалы должны храниться в специально отведенных для них помещениях или на специальных площадках цеха.

5.2. Расположение складов, кладовых инструмента и вспомогательных материалов должно соответствовать направлению производственного потока и способствовать сокращению перекрестных и внутрицеховых транспортировок.

5.3. Площади кладовых и складских помещений должны соответствовать запасу материалов и готовых изделий, обеспечивающему нормальный технологический процесс производства.

5.4. При транспортировании и хранении опасных, токсичных, канцерогенных веществ и материалов должны быть приняты меры, исключающие загрязнение ими окружающей среды.

Способы хранения материалов и готовых изделий должны согласовываться с пожарной охраной и органами санэпиднадзора.

5.5. На все поступающие на склад химические вещества должны быть заведены специальные карточки, в которых отражены взрывопожароопасные свойства и особенности условий безопасного хранения.

5.6. На упаковочной таре должны быть четкие надписи (бирки, этикетки) с указанием наименования вещества, государственного стандарта или технических условий. В паспорте на химические вещества указывается класс опасности данного вещест-

ва, который регламентирует условия транспортирования и совместного хранения его с другими веществами и материалами.

5.7. Бензин, керосин, растворители и другие горючие материалы должны храниться в отдельных помещениях с соблюдением требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

5.8. Приготовление смазочно-охлаждающих жидкостей должно производиться централизованно, в отдельном помещении, оборудованном вытяжной вентиляцией, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021 и СНиП 2.04.05, по рецептурам, согласованным с органами санэпиднадзора, при наличии обезвреживающих и моющих средств, средств пожаротушения, аптечки первой доврачебной помощи и обязательном использовании средств индивидуальной защиты.

Материалы, применяемые для приготовления СОЖ, и другие химические вещества должны храниться в специально предназначенной для их хранения таре в специально отведенных и оборудованных местах.

5.9. Хранение и транспортировка СОЖ должны осуществляться по ГОСТ 1510 в стальных резервуарах, цистернах, бочках, бидонах и банках, а также в емкостях, изготовленных из белой жести, оцинкованного железа, нержавеющей стали или пластмасс.

5.10. СОЖ должны храниться в помещениях, соответствующих требованиям, предъявляемым к проектированию складов нефти и нефтепродуктов, изложенных в СНиП 2.11.03. Температура хранения и транспортирования СОЖ должна быть в пределах, указанных в соответствующих стандартах на эти продукты. Рекомендуемая температура хранения и

транспортирования СОЖ — от минус 10 до плюс 40°С.

5.11. При транспортировании, заливке и регенерации масляных СОЖ должны быть приняты меры, предотвращающие попадание в них воды.

5.12. Периодичность контроля СОЖ на масляной основе — не реже одного раза в месяц; эмульсий — не реже одного раза в неделю; синтетических и полусинтетических жидкостей — не реже одного раза в две недели. Не реже одного раза в неделю должен проводиться анализ СОЖ на отсутствие микробов, вызывающих кожные заболевания. Дополнительный анализ СОЖ проводится при появлении запаха или раздражениях кожи.

При использовании водных СОЖ контроль за биостойкостью должен производиться согласно ГОСТ 9.085 не реже двух раз в десять дней.

5.13. Антимикробная защита СОЖ осуществляется добавлением разрешенных к применению бактерицидных присадок и периодической пастеризации.

При пастеризации СОЖ нагревают до температуры 75—80°С и выдерживают при этой температуре 10- 15 мин.

Продолжительность использования и периодичность замены СОЖ устанавливается с учетом результатов технологических, физико-химических и микробиологических испытаний, но не реже одного раза в 6 месяцев при лезвийной обработке, одного раза в месяц — масляных СОЖ при абразивной обработке и одного раза в 3 месяца для водных СОЖ, если срок гарантии на них не превышает указанных сроков.

Отработанные СОЖ необходимо собирать в емкости. Водную и масляную фазы допускается

использовать в качестве компонентов для приготовления эмульсий. Масляная фаза может поступать на регенерацию или утилизироваться по согласованию с соответствующими местными экологическими органами

Не допускается использовать технологические жидкости и СОЖ в качестве моющих средств для мытья рук и чистки станка.

5.14. Абразивный и эльборовый инструмент следует хранить в соответствии с ГОСТ 12.3.028 в сухих, отапливаемых помещениях. Стеллажи, ячейки и ящики для хранения кругов должны быть обшиты деревом или другим мягким материалом.

5.15. Транспортирование абразивного и эльборового инструмента должно осуществляться на тележках, обшитых мягким материалом на подушке из опилок или древесной стружки в вертикальном положении, избегая ударов и тряски.

5.16 Протяжки (броши), фрезы больших размеров и другой уникальный инструмент должны храниться и транспортироваться в специальных футлярах.

5.17. Отходы титановых сплавов должны собираться в специальную закрытую или герметичную металлическую тару с надписью "Отходы титана" и храниться в специально отведенном сухом помещении.

Титановые отходы должны сортироваться и подготавливаться к использованию или уничтожению согласно техническим инструкциям.

Не допускается хранение титановой пыли и опилок в негерметичной таре и под открытым небом.

Промасленная мелкая стружка и пыль титановых сплавов по мере накопления должны утилизи-

роваться, сжигаться или закапываться на специально отведенной площадке по согласованию с соответствующими органами местного самоуправления.

Следует учитывать, что пыль титана и его сплавов взрывоопасна; температура воспламенения титановой пыли равна 400°С.

5.18. Стружка и пыль магниевых сплавов должны храниться в закрытой металлической таре (кроме магнии-литиевых сплавов).

5.19. В местах хранения титановых и магниевых сплавов должны быть средства пожаротушения: сухой песок, доломитовая пыль, порошковый флюс, огнетушители, заряженные порошковыми веществами.

5.20. Химические вещества и материалы с содержанием легковоспламеняющихся, взрывоопасных или токсичных компонентов должны храниться на специальных складах, изолированных от других помещений, спроектированных в соответствии с требованиями СНиП 21.01, СНиП 2.01.02, СНиП 2.11.01, СНиП 2.11.03, норм и технических условий проектирования складских предприятий и хозяйств для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. При хранении опасных и особо опасных веществ и материалов следует соблюдать правила их раздельного хранения согласно ППБ-01—93.

5.21. Вредные отходы производства должны обезвреживаться и подвергаться утилизации или захоронению в соответствии с Санитарными правилами порядка накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов.

Сбор, сортировка и кратковременное хранение отходов, образовавшихся при обработке вредных и токсичных материалов, должны производиться в

специальной таре и в специально отведенных для этой цели местах.

5.22. Использованный обтирочный материал должен собираться в металлический ящик с плотно закрывающейся крышкой и периодически, но не реже одного раза в смену, удаляться для уничтожения или утилизации.

5.23. Для размещения отходов производства на территории предприятия должно быть получено разрешение в установленном порядке.

Места складирования всех видов отходов должны быть определены приказом (распоряжением) руководителя организации.

5.24. Цехи в зависимости от их расположения, величины грузопотока, размеров и веса транспортируемых грузов, должны иметь необходимые, специально оборудованные, благоустроенные подъездные пути, внутрицеховые подъемно-транспортные средства и соответствующие им проезды.

5.25. Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение грузов следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020, Правил техники безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте, Правил перевозок грузов автомобильным транспортом, Типовых отраслевых правил безопасной эксплуатации внутризаводского транспорта.

5.26. Тара для транспортирования и хранения деталей, заготовок и отходов производства, а также эксплуатация тары должны соответствовать ГОСТ 14861, ГОСТ 19822 и ГОСТ 12.3.010. На таре должны быть надписи о ее назначении, весе и грузоподъемности.

5.27. Конструкция и размещение всех типов

конвейеров должны соответствовать ГОСТ 12.2.022.

Под подвесными конвейерами должны устанавливаться улавливающие устройства и сетки. Напольные конвейеры большой протяженности через каждые 25 м должны оборудоваться переходными мостиками с перилами, выполненными в соответствии с разделом 6.8. настоящих Правил.

5.28. Эксплуатацию грузоподъемного оборудования и строповку грузов следует производить в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Сменные грузозахватные органы (крюки, электромагниты, грейферы и др.) и сменные грузозахватные приспособления (канаты, тросы, веревки, цепи, траверсы, клещи, захваты, коромысла и т.п.) должны быть рассчитаны на необходимую грузоподъемность, иметь бирки с указанием максимально допустимой нагрузки, периодически осматриваться и испытываться.

Браковка стальных канатов должна производиться в соответствии с прил. 9.

5.29. Для производства погрузочно-разгрузочных работ и транспортных операций в производственных помещениях следует использовать электропогрузчики, электротельферы, мостовые краны и другое подъемно-транспортное оборудование, механизмы и приспособления, не загрязняющие воздушной среды вредными выбросами и токсичными газами.

Въезд автомашин и автопогрузчиков в невентилируемые помещения не допускается.

5.30. Места проведения погрузочно-разгрузочных работ должны быть оборудованы знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026

5.31. Не допускается нахождение людей и тран-

спортных средств в зоне возможного падения груза при погрузке-разгрузке или перемещении груза подъемно-транспортным оборудованием.

5.32. Транспортные операции должны осуществляться следующим образом:

изделия массой более 30 кг перемещают с помощью погрузочно-разгрузочных устройств, съемных грузозахватных приспособлений (СГЗП) и транспортных средств, не загрязняющих воздух;

мелкие детали и вспомогательные материалы транспортируют в ящиках или корзинах.

Транспортирование особо тяжелых и громоздких грузов, габаритные размеры которых больше ширины цеховых проходов (проездов), должно производиться, по возможности, в нерабочее время с оформлением наряда-допуска.

5.33. Скорость движения транспортных средств по территории и в производственных помещениях должна устанавливаться в зависимости от состояния транспортных путей, интенсивности грузовых и людских потоков, специфики транспортных средств и перемещаемых грузов и обеспечивать безопасность движения. При наличии необходимого обзора и хорошем качестве дорожного покрытия скорость движения транспортных средств не должна превышать:

по цеху — 5 км/ч;

по территории — 10 км/ч.

5.34. Перевозка людей на электро- и автокарах, грузовых прицепах и не оборудованных для этой цели автомобилях запрещается.

5.35. Подъемно-транспортным оборудованием разрешается поднимать и перемещать груз, масса которого вместе с грузозахватными приспособлениями не превышает допустимой грузоподъемности данного оборудования.

5.36. Способы укладки и складирования заготовок, деталей и других грузов должны обеспечивать их устойчивость и возможность механизированного перемещения. Поднимать и перемещать грузы вручную необходимо с соблюдением норм, установленных действующим законодательством.

5.37. Требования безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных и транспортных работ должны быть установлены в нормативно-технической документации на эти виды работ, утвержденной в установленном порядке и соответствующей требованиям ГОСТ 3.1120.

Перемещение грузов должно производиться в таре или с применением оснастки, указанной в технологической документации на перемещение данного груза.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

6.1. Общие требования

6.1.1. Производственное оборудование должно соответствовать требованиям безопасности в течение всего срока эксплуатации по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.009, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.062, ГОСТ 12.2.064 и в соответствии с настоящими Правилами.

6.1.2. Применение новых технологий и материалов допускается только с разрешения органов санэпиднадзора.

6.1.3. На оборудование для холодной обработки металлов должна быть нормативно-техническая документация (паспорт, инструкция по эксплуатации и др.), содержащая требования безопасности в

соответствии с ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 2.601.

6.1.4. В нормативно-технической документации, прилагаемой к оборудованию, должны быть указаны:

требования по обеспечению безопасности при транспортировании, монтаже (демонтаже), наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте оборудования;

предельно допустимые уровни опасных и вредных производственных факторов, создаваемых им (шум, вибрация, запыленность, загазованность);

удобство обслуживания;

усилия, требуемые для управления и обслуживания.

Специальные требования безопасности, необходимость которых может быть вызвана особенностями конструкции станков и условиями их эксплуатации, должны также указываться в нормативно-технической документации на оборудование.

6.1.5. На установленном оборудовании должен быть инвентарный номер, нанесенный любым способом.

6.1.6. Основное и вспомогательное оборудование должно монтироваться на соответствующих техническому расчету фундаментах и основаниях, выверено и надежно закреплено.

Допускается установка оборудования на виброопорах.

Способы установки специальных, тяжелых и высокоточных станков должны указываться заводом-изготовителем.

6.1.7. Монтаж оборудования должен производиться в полном соответствии с проектом и инструкциями завода-изготовителя.

Конструкция и (или) маркировка агрегатов,

сборочных единиц оборудования должны исключать ошибку при монтаже оборудования, приводящую к возникновению опасности.

Внесение каких-либо изменений или отступление от указаний в чертежах при монтаже без разрешения организации, разработавшей проект, не допускается.

Вносимые изменения не должны снижать уровень безопасности оборудования при его обслуживании и ведении технологического процесса.

6.1.8. Оборудование и контрольно-измерительные приборы перед монтажом должны пройти расконсервацию и ревизию для проверки исправности, комплектности и соответствия проектно-технической документации.

6.1.9. Вновь устанавливаемое оборудование должно быть принято в эксплуатацию специальной комиссией с обязательным участием работника службы охраны труда и составлением акта на соответствие требованиям настоящих Правил и действующих стандартов ССБТ.

Оборудование должно передаваться в эксплуатацию цеху (участку) лишь после устранения всех недостатков, выявленных в процессе его испытания.

К акту передачи оборудования в эксплуатацию должна быть приложена утвержденная инструкция по охране труда для работающих на данном оборудовании.

6.1.10. Станки, на которых контроль за размерами обрабатываемой детали осуществляется в процессе обработки, должны оснащаться автоматическими контрольно-измерительными приборами, индикаторами и т.п.

6.1.11. Контрольно-измерительные приборы,

установленные на оборудовании, подлежат поверке и клеймению органами государственного контроля.

Контрольно-измерительные приборы, кроме обязательной государственной проверки, должны периодически проверяться в организации в сроки, установленные планом-графиком.

6.1.12. Основное и вспомогательное оборудование должно подвергаться периодическим техническим осмотрам и ремонтам в сроки, предусмотренные графиками, утвержденными в установленном порядке.

6.1.13. Остановленное для осмотра, чистки или ремонта оборудование должно быть отключено от технологических трубопроводов и энергоносителей.

6.1.14. При осмотре, чистке, ремонте и демонтаже оборудования их электроприводы должны быть обесточены, приводные ремни сняты, на пусковых устройствах должны быть вывешены плакаты: "Не включать — работают люди". При необходимости, в соответствии с Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, питающий кабель электродвигателя должен быть заземлен, а зона ремонта ограждена с установкой предупреждающих или запрещающих знаков или плакатов.

6.1.15. Подключение оборудования к электросети и его пуск должны производиться только после установки на место всех защитных и предохранительных устройств и с разрешения руководства цеха (участка).

6.1.16. Запрещается ремонтировать, чистить, смазывать оборудование без выполнения технических мероприятий, исключающих его ошибочное включение или самопроизвольное перемещение его частей.

6.1.17. Все эксплуатируемое оборудование должно находиться в исправном состоянии.

Не допускается работа на неисправном оборудовании. Неиспользуемое длительное время и неисправное оборудование должно быть отключено от всех энергоносителей и технологических трубопроводов (электрическое напряжение, сжатый воздух, подводка СОЖ и др.).

6.1.18. Температура окружающей среды при эксплуатации оборудования должна быть не ниже точки замерзания используемых смазок и СОЖ.

6.1.19. Температура наружных поверхностей основного и вспомогательного оборудования в местах, доступных для обслуживающего персонала, должна быть не выше +45°С.

6.1.20. Поверхности станков, защитных устройств, органов управления, станочных принадлежностей и приспособлений не должны иметь острых кромок и заусенцев, способных травмировать работающего.

6.1.21. Соударяющиеся в процессе работы детали, предназначенные для работы во взрывоопасных помещениях, должны быть изготовлены из материалов, исключающих искрообразование.

6.2. Оградительные устройства

6.2.1. Движущиеся части оборудования, например, ременные, цепные, зубчатые передачи, расположенные вне корпуса станков и представляющие опасность травмирования, должны иметь оградительные устройства (далее — ограждения), отвечающие требованиям ГОСТ 12.2.062 (сплошные, с жалюзи, с отверстиями), обладающие достаточной прочностью и оснащенные, при необходимости, устройствами

(рукоятками, фиксаторами, скобами и т.п.) для удобного и безопасного их открывания или снятия, перемещения и установки.

Допускается не ограждать движущиеся части оборудования, расположенные на высоте более 2400 мм, в труднодоступных местах и не представляющие опасности, например, вращающиеся со скоростью менее 50 об/мин гладкие валы или ограждение которых невозможно из-за их функционального назначения.

Движущиеся части оборудования, расположенные на высоте более 2400 мм от уровня пола или площадки обслуживания, являющиеся потенциальными источниками опасности, например, при их разрушении, должны быть ограждены.

6.2.2. В зависимости от назначения и частоты использования ограждения могут быть стационарные, открывающиеся, откидные или съемные, сплошные или изготовленные из отдельных секций. Для удобства обслуживания защищенных частей машин и механизмов в стационарных или крупногабаритных ограждениях должны быть предусмотрены дверцы или крышки.

Ограждения должны составлять единое целое с конструкцией оборудования и соответствовать требованиям технической эстетики.

Защитная функция ограждения не должна уменьшаться под воздействием производственных факторов (вибрации, температуры и т.п.).

6.2.3. Ограждения, дверцы и крышки должны быть снабжены приспособлениями для надежного удерживания их в закрытом (рабочем) и открытом положениях, а в случае необходимости сблокированы с приводом для его отключения при их открывании или снятии.

6.2.4. Пуск и работа оборудования с неисправными ограждающими устройствами или при их отсутствии запрещается. Всякие работы вблизи механизмов без ограждений или с плохо закрепленными ограждениями запрещаются.

6.2.5. Для укрытия больших зон, а также при необходимости притока воздуха или постоянного наблюдения за ограждаемым механизмом допускается применять жалюзи или сетчатые ограждения.

Если ограждение имеет отверстия или изготовлено из сетки, то расстояние от движущихся деталей до поверхности ограждения должно соответствовать следующим требованиям:

Наибольший диаметр окружности, вписанной в отверстие решетки (сетки), мм	Расстояние от движущихся деталей до поверхности ограждения, мм
До 8	15
От 8 до 25	120
От 25 до 40	200
От 40 до 120	350

6.2.6. Открытую подвижную часть станка, по которой перемещается корпусная деталь, допускается ограждать короткими щитками, закрепленными на перемещающейся корпусной детали с обеих сторон или с одной стороны, в зависимости от конструктивных особенностей станка.

6.2.7. Наиболее выступающие за габариты станины внешние торцы сборочных единиц, перемещающиеся со скоростями более 150 мм/с и способные травмировать ударом, должны окрашиваться чередующимися под углом 45° полосами желтого и черного цветов. Ширина желтой полосы должна составлять 1—1,5 ширины черной полосы.

6.2.8. Внутренние поверхности дверей, закры-

вающих движущиеся элементы станков (шестерни, шкивы и т.п.) и требующих периодического доступа при наладке, смене ремней и т.п., и способных при движении травмировать работающего, должны быть окрашены в желтый сигнальный цвет.

Если указанные движущиеся элементы закрываются съемными защитными ограждениями (крышками, кожухами), то окраске в желтый цвет подлежат полностью или частично обращенные к ним поверхности движущихся элементов или поверхности смежных с ними неподвижных деталей, закрываемых ограждениями.

6.2.9. С наружной стороны ограждений должен наноситься предупреждающий знак опасности по ГОСТ 12.4.026 (желтого цвета равносторонний треугольник с вершиной кверху с черным окаймлением и черным восклицательным знаком посередине). Под знаком устанавливается табличка по ГОСТ 12.4.026 с поясняющей надписью: "При включенном станке не открывать!".

6.2.10. При опасности травмирования во время работы с открытыми (или снятыми) ограждениями необходимо иметь блокировку, автоматически отключающую станок при открывании (снятии) ограждений. При этом требования об окраске указанных поверхностей в желтый сигнальный цвет и нанесении с наружной стороны предупреждающего знака опасности сохраняются.

Блокировки не должны применяться для отключения и включения оборудования или рабочего цикла.

6.2.11. Допускается окрашивать в красный или желтый цвет поверхности, с которых сходит стружка, смазочно-охлаждающие жидкости и др.

6.2.12. Ограждения должны обладать необходи-

мой жесткостью, а крепление должно исключать случаи их самооткрывания.

Устройства, поддерживающие ограждения в открытом состоянии, должны надежно удерживать их в этом положении.

6.2.13. Для защиты работающего на станке и людей, находящихся вблизи станка, от отлетающей стружки и брызг смазочно-охлаждающей жидкости, должны устанавливаться защитные устройства (экраны), ограждающие зону обработки или ее часть, в которой осуществляется процесс резания.

6.2.14. При необходимости наблюдения за процессом обработки в ограждениях станков, работающих лезвийным инструментом, могут быть предусмотрены смотровые окна необходимых размеров со стеклом толщиной не менее 4 мм (ГОСТ 5727, ГОСТ 8435) или из другого прозрачного материала, не уступающего по эксплуатационным свойствам указанному материалу.

6.2.15. Допускается применение других видов защитных устройств, обеспечивающих эффективное ограждение зоны обработки (например, раздвижных штор из эластичных материалов, стойких к воздействию СОЖ и горячей стружки).

Группы станков, на которых применение защитных устройств обязательно, указаны в разделе 6.9.

6.2.16. Ограждения, закрывающие зону обработки и снимаемые (открываемые) чаще одного раза в смену при установке и снятии обрабатываемой детали или инструмента, при измерении детали, при подналадке станка и в других случаях, должны иметь массу не более 6 кг и крепление, не требующее применения инструмента при их снятии (открывании). Защитные устройства открывающегося типа

должны при установившемся движении перемещаться с усилием не более 40 Н (4 кгс).

6.2.17. Ограждения не должны ограничивать технологических возможностей станка и вызывать неудобства при работе, уборке, наладке, приводить при их открывании к загрязнению пола стружкой и СОЖ. При необходимости они должны иметь рукоятки, скобы для удобства открывания, закрывания, съема, перемещения и установки.

6.2.18. Станки, оснащенные устройствами для автоматической смены инструмента и инструментальными магазинами (в том числе револьверными головками), должны иметь защитные устройства, предохраняющие от возможной травмы инструментом, находящимся в магазине (револьверной головке) при его движении или смене инструмента.

6.2.19. В многоинструментальных станках с программным управлением механизм перемещения инструмента из магазина в шпиндель или резцовую головку и обратно должен иметь ограждение, а также обеспечивать захват инструмента, исключающий его выпадение при перемещении.

6.2.20. Транспортные устройства для перемещения заготовок, изделий и т.п. должны оборудоваться ограждениями, исключающими падение транспортируемых предметов.

6.3. Предохранительные и блокирующие устройства

6.3.1. Станки должны иметь предохранительные устройства от перегрузки, способной вызвать поломку деталей станка и травмирование обслуживающего персонала.

6.3.2. В станках (автоматических линиях), в которых во время наладки при ручном переключе-

нии золотников гидростанции происходит перемещение сборочных единиц не толчковое, а на всю длину хода, для случаев, когда оператор не может воспользоваться кнопкой отключения на пульте управления станком (линией) не отходя от гидростанции, на ней должна быть установлена кнопка аварийного отключения гидропривода.

6.3.3. Станки должны иметь устройства, предупреждающие самопроизвольное опускание шпинделей, кронштейнов, головок, бабок, рукавов (в радиально-сверлильных станках), поперечин и других сборочных единиц.

6.3.4. Перемещение сборочных единиц станков должно в крайних положениях ограничиваться устройствами, исключающими их перебеги за допустимые пределы.

6.3.5. В станках с механизированным или автоматизированным закреплением заготовок должна быть блокировка, которая обеспечивает включение цикла обработки только после окончания закрепления детали.

6.3.6. Устройства для закрепления на станках патронов, планшайб, оправок, насадных головок, инструмента и других съемных элементов должны исключать самопроизвольное ослабление при работе закрепляющих устройств и свинчивание съемных элементов при реверсировании вращения.

6.3.7. Автоматы и полуавтоматы, работа на которых с открытой зоной обработки представляет опасность травмирования, должны иметь блокировку, при которой включение автоматического цикла работы возможно только при закрытом защитном устройстве.

6.3.8. Механизированные устройства (в том числе имеющие гидравлический или пневматичес-

кий приводы пиноли задних бабок токарных, шлифовальных и других станков), предназначенные для закрепления обрабатываемой детали и инструмента на станках (автоматических линиях), должны надежно удерживать обрабатываемые детали и инструмент во время обработки, а также в случаях неожиданного прекращения подачи электроэнергии, падения давления масла, воздуха в гидравлических и пневматических приводах.

6.3.9. В станках с автоматическим циклом обработки (автоматических линиях) в технически обоснованных случаях при наличии затруднений в соблюдении требований п.6.2.8 (например, при использовании электромагнитных плит и патронов), а также в случае прекращения или падения ниже предельно допустимого значения электрического напряжения, давления масла или воздуха в зажимных устройствах должен быть обеспечен автоматический отвод инструмента от обрабатываемой детали, выключение подачи, выключение главного привода (в зависимости от типа станка применяется один или два из указанных способов).

6.3.10. Если гидравлический или пневматический приводы предназначены для работы механизмов, осуществляющих, например, уравновешивание массы, то должны предусматриваться устройства, исключающие возможность аварий и травм в случаях снижения давления масла (воздуха) ниже предельно допустимого или прекращения подачи к этим механизмам масла (воздуха).

6.3.11. В станках, имеющих раздельные приводы главного движения и механизированной подачи (например, в продольно-фрезерных), должна предусматриваться блокировка, обеспечивающая выключение главного движения не раньше выключения

подачи.

6.3.12. Станки, на которых выполнение вспомогательных операций (установка и снятие обрабатываемой детали, ее измерение на станке и др.) при вращении детали или инструмента может привести к травмированию, должны иметь устройства, осуществляющие после отключения шпинделя автоматическое его торможение (для станков, в которых это требование обязательно, предельно допустимое время торможения указано в разд. 6.9.).

6.3.13. Рукоятки, педали и другие органы управления механизированными перемещениями элементов станка должны иметь блокировку или фиксацию, исключающие возможность подачи команд при воздействии на них в случаях, когда перемещение управляемых ими элементов, включение или выключение сблокированного с ними привода главного движения станка может привести к аварии и травмированию (например, отвод пинолей задних бабок центровых станков для токарных или шлифовальных операций, отжим обрабатываемых заготовок в зажимных патронах и приспособлениях, когда суппорты токарных и бабки шлифовальных станков не в исходном положении или патроны, в которых закреплены заготовки, вращаются).

6.3.14. В многоинструментальных станках с числовым программным управлением (кроме токарных) должны предусматриваться блокировки, обеспечивающие возможность автоматической смены инструмента, лишь в случаях, когда шпиндель не вращается. Возможна смена инструмента при медленно вращающемся шпинделе, когда это предусмотрено конструкцией станка и не вызывает опасности травмирования.

6.3.15. Цепи и канаты противовесов в станках

должны рассчитываться на усилия, возникающие при установке на уравновешиваемых сборочных единицах насадок, имеющих наибольшую массу.

6.3.16. В станках, имеющих на боковых сторонах подвижных элементов отверстия или выступы (например, в столах некоторых продольно-строгальных станков), способные привести к травме, должны быть приняты меры для исключения возможной травмы (ограждения, сигнальная окраска).

6.3.17 На вращающихся или перемещающихся приспособлениях для механизированного закрепления заготовок должны быть нанесены четкие, нестираемые надписи, указывающие максимально допустимые характеристики, обеспечивающие безопасную работу.

6.3.18. При наладке станка должна быть предусмотрена возможность отключения предохранительных блокировок.

6.3.19. На оборудовании, включаемом дистанционно или автоматически, должны быть предупреждающие знаки и надписи — "Осторожно, включается автоматически".

6.4. Органы управления

6.4.1. Органы управления оборудованием и средства отображения информации должны располагаться с учетом их функционального назначения, важности и частоты пользования и соответствовать ГОСТ 9146, ГОСТ 21752, ГОСТ 21753, ГОСТ 22269, ГОСТ 22613, ГОСТ 22614, ГОСТ 22615, ГОСТ 22902, ГОСТ 23000, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.064, ГОСТ 12.4.026.

Наиболее важные и часто используемые органы управления оборудованием должны располагаться в пределах оптимальной зоны моторного поля и

зоны легкой досягаемости, менее важные и редко используемые — в зоне досягаемости (прил. 10).

6.4.2. Назначение органов управления должно быть обозначено надписями или символами, выполненными по ГОСТ 12.4.040.

Допускается не иметь надписей или символов при наличии не более двух кнопок "Пуск" и "Стоп", установленных на управляемом оборудовании и имеющих соответствующую окраску.

Толкатель кнопки "Пуск" должен быть черного цвета, утоплен в крышку кнопочной станции не менее чем на 3 мм или иметь фронтальное кольцо.

Толкатель кнопки "Стоп" должен быть красного цвета, расположен выше уровня крышки кнопочной станции или фронтального кольца на 2—3 мм и изготовлен из тепло-, электронепроводящего материала.

6.4.3. Поверхности органов управления, предназначенных для действия в аварийных ситуациях, должны быть окрашены в красный цвет.

6.4.4. Для экстренной остановки оборудование должно оснащаться кнопками "Стоп" красного цвета с грибовидным толкателем, находящимися в легкодоступных местах в зоне постоянных рабочих мест или вблизи часто обслуживаемых опасных узлов.

В случае, если часть оборудования, представляющая опасность для людей, находится вне предела видимости оператора, в зоне опасных рабочих органов должны быть предусмотрены дополнительные аварийные выключатели.

Конструкция и расположение аварийных выключателей и кнопок должны обеспечивать возможность пользования ими с различных рабочих позиций.

6.4.5. Крупногабаритное или имеющее большую

протяженность оборудование, при обслуживании которого оператор находится в движении, через каждые 10000 мм должно иметь аварийные кнопки "Стоп". При расположении оборудования в смежных помещениях аварийные кнопки "Стоп" должны быть в каждом помещении.

6.4.6. Если несколько станков, имеющих индивидуальные органы аварийного отключения, объединены в автоматическую линию, длина которой превышает 10000 мм, такая линия должна дополнительно оснащаться общим органом аварийного отключения.

6.4.7. Если в станке (автоматической линии) использовано несколько кнопок аварийной остановки, то каждая из них должна быть с принудительным возвратом.

В случае использования в качестве органа аварийного отключения троса, должно быть предусмотрено устройство для регулирования его натяжения.

6.4.8. Устройство аварийного отключения оборудования должно быть рассчитано на максимальную нагрузку, соответствующую начальному пусковому току при номинальном напряжении наибольшего по мощности двигателя и сумме номинальных токов всех остальных потребителей.

6.4.9. Устройство аварийного отключения оборудования не должно отключать такие устройства, перерыв в работе которых может привести к аварии или травмированию обслуживающего персонала.

6.4.10. Возврат устройств аварийного отключения оборудования в исходное положение не должен приводить к пуску оборудования. Если для обеспечения безопасности работников требуется включение обратного направления движения, то оно долж-

но начинаться при срабатывании устройств аварийного отключения оборудования.

6.4.11. Конструкция и состояние пусковых устройств (кнопок, рычагов и др.) должны обеспечивать быстрое и надежное включение и выключение оборудования и исключать их самопроизвольное срабатывание.

6.4.12. Органы ручного управления (в том числе находящиеся на пультах электрического управления) должны быть выполнены и расположены так, чтобы пользование ими было удобно, не приводило к случаям защемления или наталкивания рук на другие органы управления и части станка, а также исключало случайное воздействие на них.

6.4.13. Лимбы, шкалы, надписи и символы должны быть четкими, нестираемыми, хорошо читаемыми на расстоянии не менее 500 мм.

При необходимости прочтение надписей, табличек, показаний лимбов и шкал должно обеспечиваться применением встроенных оптических приспособлений.

6.4.14. Не рекомендуется наличие нескольких мест пуска оборудования. Оборудование с большим фронтом обслуживания, оснащенное двумя и более постами пуска и обслуживаемое двумя и более рабочими, а также оборудование, при обслуживании, наладке и ремонте которого возможно выполнение операций вне поля зрения оператора, находящегося в зоне пускового устройства, должно оснащаться автоматической (предпусковой) звуковой сигнализацией. Включение привода осуществляется только после получения сигналов со всех мест обслуживания о готовности к работе.

Органы управления оборудованием, обслуживаемые несколькими лицами, должны иметь блоки-

ровки, обеспечивающие необходимую последовательность действий.

6.4.15. Станки (автоматические линии), которые невозможно видеть полностью с рабочего места, а неожиданное их включение может повлечь травмирование людей, оказавшихся вблизи станка (линии), необходимо снабжать предупредительной сигнализацией (звуковой, световой или комбинированной), автоматически включающейся при нажатии пусковой кнопки на пульте управления и сигнализирующей не менее 15 с. Пуск оборудования должен производиться автоматически по выключении сигнала.

6.4.16. Органы управления, допускающие переключения только при низкой скорости или после остановки движущихся частей, должны иметь блокировку, исключающую их переключение на высокой скорости.

В технически обоснованных случаях при невозможности применения блокировки, около органов управления должны прикрепляться таблички с предупредительными надписями и символами.

6.4.17. Рукоятки и другие органы управления станками должны быть снабжены фиксаторами, не допускающими их самопроизвольных перемещений.

6.4.18. Рукоятки (рычаги) зажимов многопозиционных приспособлений, применяемых на станках, у которых обработка деталей осуществляется одновременно с их загрузкой и выгрузкой, должны располагаться в зоне, оперирование в которой исключает травмирование движущимися частями оборудования, инструментом, обрабатываемыми деталями, стружкой и т.п. Перемещения рукояток при зажиме и отжиме изделия не должны быть направлены в сторону инструмента.

6.4.19. Конструкция станка не должна допускать включения движения каких-либо сборочных единиц станка путем последовательного перемещения в разные положения одного органа управления (например, включения зажима заготовки и пуск шпинделя), если это может привести к травмированию.

6.4.20. Если во время механизированных перемещений сборочных единиц станков звездообразные штурвалы, маховики с рукоятками могут вращаться с частотой более 20 об/мин, то должно предусматриваться их автоматическое отключение во время этих перемещений.

6.4.21. Расположение и конструкция органов управления, в том числе кнопочных станций и пультов управления, должны исключать возможность задерживания на них стружки.

6.4.22. Усилия на рукоятках и рычагах (маховиках) органов управления движениями сборочных единиц при постоянном ручном управлении не должны превышать 40 Н (4 кгс), для фрикционных муфт главного привода в начале и конце перемещения — 80 Н (8 кгс). Усилия на рукоятках и рычагах (маховичках), включаемых не более пяти раз в смену, не должны превышать 150 Н (15 кгс), включаемых не более 25 раз — 80 Н (8 кгс).

Требуемое усилие рывка на различного назначения зажимных рычагах и рукоятках в моменты конца зажима или начала разжима не должно превышать 500 Н (50 кгс).

6.4.23. Участки обхвата на рукоятках управления станками, при их среднем расположении (за исключением настольных) должны располагаться на высоте не ниже 500 мм и не выше 1700 мм от нижней плоскости основания станков или от площадки, с которой производится управление.

В случае пользования рукоятками управления не более восьми раз в смену допустимо расположение их на высоте от 300 до 1850 мм.

6.4.24. Нижний ряд кнопок пультов электрического управления должен располагаться на высоте не ниже 600 мм, а верхний не выше 1700 мм от нижней плоскости основания станка или площадки обслуживания.

Пульт управления с расположением нижнего ряда кнопок на высоте менее 900 мм должен иметь наклон не менее 30° к вертикальной плоскости. Для пультов с количеством кнопок не более пяти допустимо вертикальное положение при всех высотах установки.

Для станков (например, радиально-сверлильных), предусматривающих в отдельных случаях обработку крупногабаритных заготовок, при которой работающий управляет станком, находясь на заготовке или специальном помосте, данное требование относится к случаям, когда станок управляется с пола.

6.4.25. У станков массой до 10 т высота расположения осей маховичков и концов винтов (валов) под съемные рукоятки механизмов закрепления заготовок, инструмента и для перемещений сборочных единиц станков должна быть не менее 500 мм и не более 1500 мм от площадки обслуживания или нижней плоскости основания станка.

При усилии на маховичке до 40Н (4 кгс) допускается высота расположения его оси до 1600 мм.

6.4.26. В станках, предназначенных для выпуска деталей массового или серийного производства, органы ручного управления, используемые только при настройке станка на обработку детали другого наименования, допускается располагать на высоте до

2500 мм от нижней плоскости основания станка.

6.4.27. Если органы ручного управления располагаются на высоте более 1800 мм от нижней плоскости основания станка, к ним следует обеспечить доступ при помощи стационарных площадок, подножек, ступенек, лестниц.

6.4.28. Участки захвата органов управления настольных станков и станков, обслуживание которых производится сидя, должны располагаться не ниже 500 мм и не выше 1400 мм от уровня пола.

6.4.29. Педали органов управления, приводимые в действие всей ступней ноги, должны иметь рифленую рабочую поверхность размером не менее 200×80 мм с расположением верхнего конца над полом не выше 100 мм, имеющие путь перемещения в пределах 45—70 мм. Усилие нажатия на педаль должно быть не менее 25 Н (2,5 кгс) и не более 40 Н (4 кгс).

Педали органов управления, приводимые в действие носком ступни (при опоре пятки на пол), должны иметь рабочую поверхность не менее 90×60 мм, величину перемещения в пределах 25—40 мм и усилие нажатия на педаль не менее 12Н (1,2 кгс) и не более 30 Н (3 кгс).

Педаль должна быть защищена прочным кожухом, открытым только со стороны обслуживания.

Допускается расположение встроенной педали в проеме станины.

6.4.30. Измерительные приборы (кроме отсчетных линеек), за показаниями которых требуется постоянное наблюдение, следует устанавливать таким образом, чтобы шкала каждого из приборов находилась на высоте:

при работе стоя — от 1000 до 1800 мм;

при работе сидя — от 700 до 1400 мм.

Приборы, по которым должны производиться точные отсчеты, должны устанавливаться соответственно на высоте 1200—1600 и 900—1300 мм.

Приборы, которые не требуют постоянного наблюдения, могут располагаться на высоте 300—2500 мм.

6.4.31. В станках, у которых регулирование положения путевых упоров переключения, расположенных на подвижных элементах (например, на столах), может производиться во время движения этих элементов, должны быть приняты меры, устраняющие возможность травмирования пальцев рук работающего во время регулирования положения упоров.

6.4.32. Станки, в которых установка, закрепление, выверка заготовок и другие причины вызывают необходимость кратковременных шаговых включений главного движения, должны иметь устройство для осуществления таких включений.

6.4.33. Органы управления сложного и опасного оборудования (кузнечно-прессовое, автоматические линии и т.п.) должны закрываться дверками, снабженными замками или пломбами во избежание регулирования и работы на нем посторонних лиц.

6.5. Устройства для перемещения, установки и закрепления заготовок и инструмента

6.5.1. Специальные и специализированные станки и автоматические линии, на которые заготовки поступают не с рольганга или транспортера, при технической необходимости должны оснащаться индивидуальным подъемным устройством для установки заготовок массой более 8 кг, а также инструментов и приспособлений массой более 20 кг.

Подъемное устройство должно удерживать груз в любом положении, а также в случае неожиданного прекращения подачи энергоносителя (электроэнергии, масла, воздуха). Для установки заготовок массой более 25 кг используют внутрицеховые подъемные средства.

В случае, когда установка и снятие заготовок производится на работающем станке и имеется вероятность травмирования работника, эти процессы, а также зажим и отжим должны быть механизированы.

6.5.2. В станках с программным управлением рабочий инструмент должен закрепляться автоматически.

6.5.3. Станки, на которых обрабатываются материалы, обладающие выраженными токсическими свойствами (бериллий, магниевые сплавы, свинцовистые бронзы и др.), для установки и снятия заготовок должны в обязательном порядке оборудоваться автоматическими манипуляторами или промышленными роботами.

6.5.4. При обработке мелких деталей, установка и снятие которых угрожает безопасности в связи с возможным соприкосновением рук рабочего с движущимся инструментом и обрабатываемыми деталями и утомляет его, должны применяться механические устройства (бункеры, механические руки и др.).

Верхние кромки бункеров автоматов при ручной загрузке в них заготовок должны находиться не выше 1300 мм от уровня пола. При более высоком расположении кромок бункера должны предусматриваться стационарные подножки или площадки соответствующей высоты.

6.5.5. Станки с горизонтальным шпинделем

(например, токарные), с диаметром устанавливаемого изделия свыше 630 мм, предусматривающие возможность обработки неуравновешенных деталей, должны иметь устройство, не допускающее самопроизвольного поворота шпинделя при установке детали на станок.

6.5.6. Вращающиеся устройства для закрепления заготовок или инструмента (борштанги, поводки, планшайбы, патроны, оправки с гайками и др.) должны иметь гладкие наружные поверхности. При наличии на наружных поверхностях выступающих частей или углублений, которые при работе могут травмировать работающих или захватить одежду, эти устройства должны иметь ограждения.

В случаях, когда вся зона обработки закрывается общим ограждением, ограждение отдельных вращающихся устройств не обязательно.

6.5.7. Механизированные устройства для закрепления заготовок на станках и автоматических линиях (например, механизированные ключи для закрепления заготовок в патронах токарных станков, в приспособлениях агрегатных станков) должны по окончании действия автоматически отводиться от зажимного устройства.

6.5.8. В станках с механизированным или автоматизированным закреплением заготовок включение цикла обработки должно быть сблокировано с окончанием их закрепления.

6.5.9. Автоматические зажимные устройства должны обеспечивать безопасный зажим и отжим, а также надежно удерживать заготовки при прекращении подачи энергоносителя (сжатого воздуха или масла) до окончания цикла обработки или отведения режущего инструмента и остановки станка.

6.5.10. В пневмоприводах зажимных и других

устройств, а также в технологической оснастке, должна быть исключена возможность отбрасывания на работающих стружки и пыли отработанным воздухом.

6.5.11. Струи воздуха от электродвигателей станка или пневмопривода технологической оснастки не должны поступать в зону постоянного или временного пребывания обслуживающего персонала (пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки обслуживания).

6.5.12. На станках массой до 15 т съемные, часто используемые рукоятки, предназначенные для поворота винтов и гаек устройств закрепления заготовок и инструмента, а также для перемещения сборочных единиц станков, должны обладать необходимой прочностью и иметь массу не более 2,6 кг, а на станках массой свыше 15 т — не более 4 кг.

6.5.13. Рабочие поверхности съемных рукояток и сопрягаемые с ними рабочие поверхности в устройствах для перемещения сборочных единиц станков, закрепления заготовок и инструмента, должны иметь твердость не менее 35 HRC и площадки контакта, достаточные, чтобы при их вращении исключалось смятие сопряженных поверхностей, приводящее к срыву рукояток.

6.5.14. Направление усилия, прилагаемого на рычаги (рукоятки) зажимных приспособлений, не должно быть направлено в сторону обрабатывающего инструмента, вращающихся заготовок или частей станка.

6.5.15. Способ крепления приспособлений на станок должен обеспечивать их надежное соединение со станком и сменными наладочными приспособлениями, исключать самопроизвольное ослабление и смещение приспособления и его элементов в процессе эксплуатации.

6.5.16. Приспособления (кондукторы) для сверления и обработки отверстий диаметром до 6 мм и не закрепляемые стационарно для удержания их рукой должны иметь рукоятки, скобы и т.п.

При необходимости для исключения поворота приспособления или отрыва его от стола должны применяться упоры, прижимные и другие устройства.

6.5.17. Вращающиеся приспособления с механизированным (гидравлическим, пневматическим и т.п.) приводом зажимных устройств должны иметь нестираемые надписи с указанием предельных размеров закрепляемых заготовок и инструмента, допускаемой частоты вращения и обеспечиваемого зажимного усилия.

6.5.18. Конструкция приспособления должна обеспечивать свободный сход и удаление стружки, сток СОЖ или оснащаться устройством для их удаления и иметь возможность для подвода и установки устройств для удаления из зоны обработки загрязненного воздуха.

6.5.19. При необходимости периодической смазки движущихся частей приспособлений должны быть предусмотрены соответствующие устройства.

6.5.20. Вращающиеся приспособления и сменные устройства, закрепляемые в открытых пазах (Т-образных, "ласточкин хвост" и др.), должны иметь предохранители, не допускающие их выпадения под действием центробежных сил.

6.5.21. Выхлоп от пневматических устройств технологической оснастки не должен производиться в зону постоянного или временного пребывания обслуживающего персонала.

6.5.22. Элементы приспособлений, выступающие за габариты станка, не должны препятствовать работе станка, ограничивать доступ к органам уп-

равления, создавать опасность травмирования.

6.5.23. Конструкция приспособлений должна обеспечивать безопасность установки и снятия заготовок, исключать возможность падения заготовок с установочных пальцев.

6.5.24. У приспособлений с механизированным (гидравлическим, пневматическим и т.п.) приводом зажимных устройств зазор между прижимом и заготовкой не должен превышать 5 мм или должны быть предусмотрены иные меры, исключающие защемление рук.

6.5.25. Наружные элементы приспособлений не должны иметь острых углов, кромок и других поверхностей с неровностями, представляющими источники опасности, если их наличие не определяется функциональным назначением. Необозначенные в чертежах радиусы закруглений и размеры фасок должны быть не менее 1 мм.

6.5.26. Приспособления массой до 15 кг, устанавливаемые на оборудование без средств механизации, должны иметь скобы, рукоятки или другие устройства для их перемещения, обеспечивающие безопасность и удобство при установке и снятии.

Приспособления и инструменты массой более 15 кг, должны устанавливаться при помощи средств механизации и иметь устройства (рым-болты, цапфы и т.п.) для строповки и перемещения их грузоподъемными механизмами.

6.6. Смазка, охлаждение, гидравлические и пневматические приводы, отвод стружки и транспортировка станка

6.6.1. Станки должны быть оборудованы цен-

трализованной системой смазки. Если применение централизованной системы не целесообразно, то заполняемые вручную масленки должны располагаться вне опасных зон, в местах удобных для обслуживания. Места заполнения смазки должны окрашиваться в цвет, резко отличающийся от цвета окраски станка.

6.6.2. Места ручного заполнения смазки (в том числе с применением шприца) должны располагаться на высоте не более 1800 мм для масленок и не более 1500 мм для резервуаров. При более высоком их расположении должны предусматриваться стационарные ступеньки или лестницы. В случаях заливки масла в резервуары реже одного раза в месяц допускается использовать перемещаемые средства подъема — переносные лестницы и др.

6.6.3. Конструкция смазочных устройств должна исключать попадание смазки на фрикционные поверхности муфт и тормозов оборудования, за исключением муфт, конструкция которых предусматривает работу в масляной ванне.

6.6.4. Установленные на оборудовании резервуары для масла, СОЖ и других, используемых в технологическом процессе, жидкостей должны сообщаться с атмосферой (во избежание создания вакуума в емкости при расходовании жидкости) и закрываться крышками с уплотнениями, исключающими попадание в них воды, стружки и пыли.

Конструкция крышки должна исключать ее самопроизвольное смещение или открывание.

6.6.5. Конструкция резервуаров должна обеспечивать их устойчивость, контроль за уровнем жидкости в них и удобство очистки.

6.6.6. В резервуарах для технологических жидкостей, устанавливаемых около станков или распо-

ложенных в основаниях станин, должны быть предусмотрены устройства (отверстия, горловины) для безопасного и удобного наполнения и слива жидкости.

При необходимости полного опорожнения резервуара чаще одного раза в месяц его дно должно находиться на высоте не менее 100 мм от пола (для удобства спуска масла в подставленные емкости).

6.6.7. Очистка, мойка и дезинфекция емкостей для приготовления, хранения и транспортировки СОЖ должны осуществляться перед каждой заменой технологических жидкостей.

6.6.8. Для очистки СОЖ от механических примесей станки должны снабжаться устройствами (фильтры, магниты и др.) для улавливания мелкой стружки, абразива, пыли и других загрязнений.

Выбор устройств и способов очистки и фильтрования СОЖ и технологических смазок (ТС) должны определяться характером их загрязнений и техусловиями на каждый вид СОЖ.

6.6.9. Для сбора СОЖ и предотвращения разлива ее по полу станки должны быть оборудованы поддонами, корытами и т.п. Предотвращение разбрызгивания СОЖ должно обеспечиваться установкой щитков, кожухов и других приспособлений.

6.6.10. Устройства для подвода смазочно-охлаждающей жидкости в зону обработки должны обеспечивать возможность удобного и безопасного регулирования их положения, без приближения рук к режущему инструменту и обрабатываемой детали, надежно фиксироваться, снабжаться кранами и обеспечивать необходимое распределение жидкости в зоне резания.

6.6.11. Устройства для подвода СОЖ в зону обработки должны иметь такую конструкцию и

отрегулированы таким образом, чтобы исключалось попадание брызг и другой контакт СОЖ с открытыми частями тела и одеждой работающих.

6.6.12. Для исключения нарушений функционирования аппаратов системы управления в станках, транспортерах и другом оборудовании должны быть приняты меры по устранению попадания СОЖ, стружки и пыли на пульты (панели) электрического управления и конечные выключатели.

6.6.13. Форма станков и их элементов (станин, столов, приспособлений и др.) должна обеспечивать удобный и безопасный отвод стружки и СОЖ из зоны обработки, а также удаление стружки с поверхностей станка.

6.6.14. Для удаления стружки с поверхностей станка вручную работающие должны обеспечиваться щетками-сметками и крючками. Крючки должны иметь гладкие рукоятки, без проушин. Для защиты рук от травмирования стружкой крючок должен быть снабжен защитным экраном. Удаление стружки разрешается производить только на остановленном оборудовании и в защитных очках.

6.6.15. Автоматы, при работе которых в течение смены образуется более 20 кг стружки, должны снабжаться автоматически действующими транспортерами для ее удаления из станка. В специальных автоматизированных станках и автоматических линиях схемы отвода стружки следует согласовывать с потребителем.

6.6.16. Устройство и эксплуатация пневмо- и гидросистем должна удовлетворять требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

6.6.17. Трубопроводы гидравлических, пневматических, охлаждающих систем, электрические ком-

муникации станков и автоматических линий, прокладываемые выше уровня пола, в местах необходимого при обслуживании станка (линии) прохода людей, должны располагаться на высоте не менее 2000 мм над уровнем пола. При прокладке трубопроводов по полу, они должны перекрываться входящим в комплект станка прочным нескользким (например, рифленым) настилом с углом до 15° на подъеме и на спуске.

6.6.18. Гидросистемы оборудования, работающие при давлении выше 40 Н, должны иметь ограждения, предотвращающие выброс масла за пределы оборудования и его контакт с инициатором воспламенения при аварийной разгерметизации гидросистемы.

Пневмо- и гидроприводы должны быть снабжены устройствами для полного снятия давления воздуха или масла в системе пневмо- или гидропривода.

6.6.19. Соединения трубопроводов смазочной, гидро и пневмосистем должны быть герметичны.

6.6.20. Для гидропривода должны применяться жидкости, не образующие при эксплуатации токсичных и взрывоопасных смесей.

6.6.21. При использовании в гидросистеме гидроаккумулятора должно быть установлено предохранительное устройство, исключающее превышение допустимого давления.

6.6.22. Насосно-аккумуляторные станции должны иметь световую и звуковую сигнализацию с подачей сигнала о верхнем и нижнем пределах давления.

6.6.23. Для контроля за давлением в гидросистеме должен быть установлен манометр.

6.6.24. Трубопроводы высокого давления, рас-

положенные в зоне постоянного пребывания обслуживающего персонала, должны быть укрыты стационарными ограждениями

6.6.25. Трубопроводы пневматических, гидравлических и смазочных систем должны быть окрашены в отличительные цвета согласно ГОСТ 22133.

6.6.26. В станках, сборочных единицах, деталях, съемных приспособлениях и инструментах массой более 25 кг, неудобных для захвата грузозахватными средствами, должны предусматриваться устройства (рукоятки, крюки, отверстия, приливы, рым-болты, резьбовые отверстия под рым-болты и т.п.) для надежного их захватывания, безопасного перемещения грузоподъемными средствами во время транспортировки, монтажа и демонтажа.

6.6.27. Перемещаемые вручную съемные приспособления, принадлежности, инструмент, имеющие массу не более 15 кг, неудобные для захвата руками, должны иметь устройства (например, рукоятки) для такого захвата.

6.6.28. Конструкция оборудования и его частей (упаковочных мест) должна обеспечивать возможность надежного закрепления их в упаковочной таре и на транспортном средстве.

6.6.29. Сборочные единицы оборудования, которые при погрузке (выгрузке), транспортировании и хранении могут самопроизвольно перемещаться, создавая при этом опасные ситуации, должны иметь устройства для их фиксации в определенном положении.

6.6.30. Оборудование и его сборочные единицы массой более 16 кг должны иметь устройства для строповки. Рым-болты и места для строповки должны быть обозначены по ГОСТ 14192.

6.6.31. Оборудование, для монтажа, съема и

установки отдельных деталей сборочных единиц которого при периодическом техническом обслуживании и ремонтных работах невозможно применение грузоподъемных средств, приспособлений и инструмента общего назначения, следует комплектовать специальными (индивидуальными) устройствами, приспособлениями и инструментом.

6.7. Устройства для удаления пыли, мелкой стружки и вредных выделений

6.7.1. Станки, автоматические линии и другое оборудование, на котором при обработке материалов (например, при абразивной обработке, резании чугуна, графита, пластмассы и других неметаллических материалов), образуются пыль, мелкая стружка, вредные для здоровья аэрозоли, газы, концентрация которых в рабочей зоне превышает предельно допустимые нормы (ГОСТ 12.1.005), должны оснащаться устройствами, включающими пылестружкогазоприемники и отсасывающие устройства (аспирационные установки), обеспечивающие полное удаление из зоны обработки загрязненного воздуха и его очистку.

Аспирационные установки после выключения оборудования должны продолжать работать в течение 5—10 с для исключения создания в воздухе рабочей зоны концентраций вредных или опасных веществ, превышающих предельно допустимые нормы.

При необходимости зона обработки должна закрываться кожухом, к которому присоединяется воздуховод отсасывающей системы.

6.7.2. Отсасывающие устройства должны производить очистку воздуха, удовлетворяющую требо-

ваниям ГОСТ 12.1.005. Для экспортируемого оборудования следует придерживаться санитарных норм, действующих в стране-потребителе.

Для станков, работающих абразивными кругами, это требование обязательно как при обработке изделий, так и при правке круга.

6.7.3. Местные вытяжные системы, удаляющие сухую пыль и аэрозоль СОЖ, должны быть раздельными.

6.7.4. Местные отсосы от станков мокрой шлифовки должны быть снабжены каплеуловителями (сепараторами).

6.7.5. Местные вытяжные системы, удаляющие от станков пары масел, сухую и влажную пыль, должны оборудоваться установками для очистки воздуха перед выбросом его в атмосферу.

6.7.6. Конструкция сборников отсасывающих устройств должна обеспечивать удобное удаление из них задержанной пыли и конденсата аэрозоли.

При наличии у потребителя групповой отсасывающей системы, станок должен оснащаться приемниками пыли или аэрозолей для подключения их к групповой системе отсоса.

6.7.7. При оснащении отсасывающими устройствами станков для электрохимической обработки, а также в случае обработки на станках материалов, выделяющих в воздух рабочей зоны вредные компоненты, не задерживаемые фильтрами отсасывающего устройства (например, продукты термоокислительной деструкции материалов, изготовленных на основе эпоксидных и фенолформальдегидных смол), на выходе воздуха из отсасывающего устройства должно быть предусмотрено фланцевое соединение для подключения устройства к воздуховоду специальной вентиляционной системы или воздуховоду,

отводящему воздух за пределы помещения.

6.7.8. Воздуховоды местных вытяжных систем, удаляющих аэрозоль СОЖ, должны иметь дренажные устройства.

Воздуховоды для удаления паров масел должны выполняться с учетом требований пожаробезопасности.

6.8. Площадки обслуживания и лестницы

6.8.1. Оборудование, обслуживание которого или наблюдение за зоной обработки требует пребывания работающего на высоте 500 мм и выше от уровня пола, должно иметь площадки обслуживания или галерей с нескользким настилом, оборудованные лестницами.

В качестве площадок могут быть использованы горизонтальные поверхности оборудования (станины, суппорты, бабки и т.п.).

Высота от площадки обслуживания до перекрытия или выступающих частей оборудования должна быть не менее 2000 мм.

6.8.2. Площадки обслуживания, лестницы и элементы их конструкций должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 23120.

6.8.3. Площадки, расположенные на высоте более 500 мм, и лестницы, ведущие к ним, должны иметь сплошную обшивку по низу на высоту 100—150 мм, ограждения (перила) высотой не менее 1000 мм. На высоте 500—600 мм от уровня площадки должна быть расположена дополнительная горизонтальная планка.

Расстояние между вертикальными стойками должно быть 1500 мм.

6.8.4. При необходимости площадки на входе могут оснащаться откидными перекладинами или

дверцами, открывающимися внутрь.

6.8.5. Ширина площадок обслуживания и лестниц должна быть не менее 500 мм.

6.8.6. Расстояние между ступенями по высоте должно быть, в зависимости от угла наклона, 200—300 мм, ширина ступеней должна быть не менее 200 мм.

6.8.7. Лестницы должны иметь перила с двух сторон. Не рекомендуется использовать вертикальные лестницы.

6.8.8. При расположении площадки обслуживания на высоте более 10000 мм, через каждые 5000 мм следует устраивать площадки отдыха.

6.8.9. Перила лестниц и площадок должны быть удобными для обхвата рукой, не иметь острых кромок, заусенцев и выступов, за которые может зацепиться одежда.

6.8.10. Лестницы с углом наклона к горизонту 75° и более, высотой 5000 мм и более, начиная с высоты 3000 мм должны иметь ограждения в виде дуг, расположенных на расстоянии не более 800 мм одна от другой и соединенных между собой не менее чем тремя продольными полосами. Расстояние от лестницы до дуги не должно быть менее 700 мм и более 800 мм при радиусе дуги 350—400 мм.

6.8.11. При расположении площадок на высоте менее 2200 мм от пола их боковые поверхности должны окрашиваться в желтый сигнальный цвет по ГОСТ 12.4.026.

6.8.12. Расстояние от уровня площадки до верхнего перекрытия должно быть не менее 2000 мм.

6.8.13. Площадки длиной более 3000 мм для обслуживания оборудования с повышенной опасностью должны иметь не менее двух лестниц, расположенных с противоположных сторон.

6.8.14. Лестницы, площадки обслуживания и перила должны быть отгрунтованы и окрашены по ГОСТ 9.032.

6.8.15. Для доступа к узлам оборудования, не требующим постоянного обслуживания и расположенным на высоте не более 3000 мм, допускается использование приставных лестниц или лестниц-стремянок.

6.9. Электрооборудование

6.9.1. Электрооборудование, его монтаж и эксплуатация должны отвечать требованиям ГОСТ 12.1.19, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.1, ГОСТ 12.2.007.2, ГОСТ 12.2. 007.6, ГОСТ 12.2.007.7, ГОСТ 12.2.007.10, ГОСТ 12.2.007.13, ГОСТ 12.2.007.14, а также Правилам устройства электроустановок, Правилам эксплуатации электроустановок потребителей, Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Применяемые электрические машины, аппараты, приборы и другое электрооборудование, а также напряжение электрических сетей должны соответствовать классификации цехов по взрыво-, пожаро- и электробезопасности.

6.9.2. Электрическая аппаратура и токоведущие части должны быть надежно изолированы и укрыты в корпусе станка или электрошкафу и защищены от случайного прикасания к ним обслуживающего персонала.

6.9.3. Для отключения оборудования от сети в электрических схемах управления должен устанавливаться вводной отключающий аппарат (вводной выключатель), расположенный в удобном и безопасном месте.

Вводной отключающий аппарат не должен использоваться в качестве пускового устройства.

В автоматических линиях с гибкими транспортными связями, при отсутствии общего вводного выключателя, каждый станок должен иметь индивидуальный вводной выключатель.

Вводной отключающий аппарат должен иметь указатель включенного и выключенного положений.

6.9.4. Для станков, общая мощность установленного электрооборудования которых не превышает 0,75 кВт, в качестве вводного выключателя допускается использовать штепсельный разъем.

6.9.5. Штепсельные соединения (розетки, вилки) ручного электрифицированного инструмента и переносных светильников, применяемые на напряжение 12...42 В, для исключения ошибочных включений по своему конструктивному выполнению и окраске должны отличаться от штепсельных соединений, предназначенных для более высоких напряжений, и иметь заземляющий контакт.

6.9.6. Шкафы станций управления должны быть выполнены из несгораемых материалов и расположены в безопасных и удобных для монтажа и обслуживания местах.

6.9.7. Шкафы станций управления должны устанавливаться таким образом, чтобы проход между шкафом с открытыми дверцами и оборудованием (его движущимися частями в их крайних положениях) или строительными конструкциями был не менее 600 мм.

6.9.8. Дверцы шкафов станций управления должны запираться с помощью специального ключа или быть сблокированы с вводным выключателем таким образом, чтобы дверцы не открывались при его включенном состоянии и оборудование нельзя было

включить при открытых дверцах.

Для осмотра, ремонта, наладки и проверки работы электроаппаратуры электротехническим персоналом должна быть предусмотрена возможность отключения блокировки

6.9.9. На всех дверцах шкафов с электроаппаратурой напряжением свыше 42 В, а также на кожухах, закрывающих электроаппаратуру, должны быть нанесены предупреждающие знаки "Высокое напряжение" по ГОСТ 12.4.026.

6.9.10. Электрооборудование должно быть защищено от воздействия масел, СОЖ, стружки, пыли и от механических воздействий.

Электрические провода вне станций управления должны прокладываться в трубах, коробах, рукавах, устойчивых к механическим, термическим и химическим воздействиям.

6.9.11. Электрооборудование должно быть защищено от самопроизвольного включения привода при восстановлении прерванной подачи электроэнергии.

6.9.12. На пультах управления оборудованием должна быть световая сигнализация о подаче напряжения в цепь электропривода.

6.9.13. Производить вскрытие, осмотр, ремонт, наладку электрического оборудования, приборов и проводов разрешается только электротехническому персоналу.

6.9.14. Все металлические части оборудования (станины, корпуса электродвигателей, каркасы шкафов, пультов управления и др.), которые могут оказаться под напряжением выше 42 В, а также электрифицированные приспособления должны быть в соответствии с Правилами устройства электроустановок занулены или оснащены устройствами защит-

ного заземления, выполненными по ГОСТ 21130, и легкодоступными для визуального контроля за их состоянием.

При производстве работ в помещениях с повышенной влажностью, на открытом воздухе, при наличии больших, хорошо заземленных металлических поверхностей (в котельных, металлургических цехах, внутри металлических емкостей) и при других неблагоприятных условиях, требования в части заземления или соединения с нулевым проводом распространяются на оборудование, работающее при напряжении 12 В и выше.

При работе внутри металлических емкостей источник питания (трансформатор преобразователь и т.п.) должен находиться вне емкости, а его вторичная цепь не должна быть заземлена.

6.9.15. Каждый заземляемый элемент оборудования должен быть присоединен к заземляющему устройству посредством отдельного ответвления. Последовательное включение их в заземляющий проводник запрещается.

6.9.16. В месте присоединения к оборудованию заземляющего проводника должен быть помещен нанесенный любым способом, нестираемый при эксплуатации знак заземления, отвечающий требованиям ГОСТ 21130.

6.9.17. Не допускается использование для присоединения заземляющего проводника винтов, шпилек, гаек, применяемых для соединения деталей.

6.9.18. Не допускается использовать в качестве заземляющего проводника металлические оболочки кабелей, гибкие металлические рукава или стальные трубы, применяемые для прокладки проводов, но они, в свою очередь, должны быть заземлены.

6.9.19. Заземляющий проводник должен выдер-

живать ток, протекающий по нему при замыкании на землю.

6.9.20. Заземление движущихся или подвергающихся частому демонтажу частей оборудования должно выполняться при помощи гибких проводников или скользящих контактов.

6.9.21. Для питания светильников местного освещения должно применяться напряжение не более 42 В. Допускается применять для питания светильников местного освещения напряжение 220 В при условии, что они не имеют токоведущих частей, доступных для случайного прикосновения.

6.9.22. Светильники местного освещения должны иметь индивидуальные выключатели.

Размещение выключателя на светильнике допускается только в случае использования напряжения питания не более 42 В.

6.9.23. При устройстве местного освещения в шкафах, пультах и нишах с электроаппаратурой подключение его должно осуществляться до вводного выключателя. В этом случае местное освещение должно иметь отдельный выключатель.

6.9.24. Электроинструмент, переносные электрические лампы, понижающие трансформаторы и преобразователи частоты тока перед применением (выдачей) должны быть проверены на отсутствие замыкания на корпус, исправность заземляющего провода и изоляции питающих проводов.

Проверка на отсутствие замыканий на корпус, состояние изоляции проводов и заземляющего проводника электроинструмента и переносных ламп должна проводиться не реже одного раза в месяц электротехническим персоналом с квалификационной группой не ниже третьей.

Контроль за состоянием и исправностью элек-

троинструмента должен осуществляться лицом, специально назначенным руководством цеха.

6.10. Специальные требования к станкам различных групп

6.10.1. Станки токарной группы

6.10.1.1. В универсальных станках, предназначенных для обработки заготовок диаметром до 630 мм включительно, зона обработки должна ограждаться защитным устройством (экраном) согласно пп. 6.1.12.—6.1.17. Со стороны, противоположной рабочему месту, зона обработки также должна иметь экран.

В станках автоматах и полуавтоматах для обработки заготовок со скоростью резания более 5 м/с с внутренней стороны смотрового окна должна быть установлена решетка, изготовленная из стальных прутков, диаметром не менее 5 мм. Диаметр окружности, вписанный в ячейку решетки, не должен превышать 60 мм. В местах пересечения прутки должны быть соединены сваркой.

Допускается изготовлять решетку в виде параллельно расположенных прутков диаметром не менее 6 мм и расстоянием между ними не более 60 мм.

6.10.1.2. Зажимные патроны универсальных токарных и токарно-револьверных станков должны иметь ограждения, при необходимости легко отводимые при установке и снятии заготовок, не ограничивающие технологических возможностей станков.

6.10.1.3. В универсальных токарных, токарно-револьверных и карусельных станках время торможения шпинделя после его выключения при всех частотах вращения не должно превышать: у токар-

ных станков для обработки деталей диаметром до 500 мм — 5 с; у токарных станков для обработки деталей диаметром до 630 мм — 10 с; у карусельных станков для обработки деталей диаметром до 1000 мм — 10 с.

В токарных и карусельных станках, предназначенных для обработки более крупных деталей, время торможения не устанавливается.

У токарных станков при определении времени торможения шпинделя устанавливается зажимной патрон, диаметр которого соответствует частоте вращения, на которой производится проверка. Заготовка в зажимной патрон не устанавливается.

6.10.1.4. Усилие перемещения задней бабки в момент трогания не должно превышать 320 Н (32 кгс). В случае приложения усилия для перемещения задней бабки, превышающего 320 Н (32 кгс), следует предусматривать устройство, облегчающее этот процесс.

6.10.1.5. В токарных станках с механизированным перемещением пиноли задней бабки должно предусматриваться устройство для регулирования и контроля осевого усилия прижима центра пиноли к заготовке.

6.10.1.6. В токарно-карусельных станках планшайба должна иметь ограждение, не затрудняющее обслуживание станка.

При расположении верхней плоскости планшайбы на высоте более 700 мм от пола она должна иметь сплошное, допускающее перемещение, ограждение выше уровня плоскости планшайбы на 50—100 мм и дополнительные съемные щиты высотой 400—500 мм.

При расположении плоскости планшайбы на высоте до 700 мм от пола она должна иметь стационарное ограждение в виде обода, верх которого

должен находиться на уровне низа Т-образных пазов планшайбы на расстоянии не менее 100 мм от нее. На ограждении должны быть установлены съемные щитки Г-образной формы, горизонтальная полка которых доходит (с зазором) до периферии планшайбы, а вертикальная — до пола. При расположении нижней кромки периферии планшайбы выше 200 мм от пола Г-образные щитки могут не устанавливаться.

Допускается применение ограждения в виде перил (или цепи) высотой 1000 мм, предусматривающее удобное перемещение при установке и съеме заготовок и надежное закрепление его во время работы станка.

6.10.1.7. Устанавливаемые на планшайбах токарно-карусельных станков устройства, на которых закрепляют обрабатываемую деталь, должны удерживаться в основном с помощью жестких упоров и силой трения, создаваемой крепежными винтами.

6.10.1.8. В планшайбах карусельных станков должно предусматриваться ограничительное устройство, не допускающее вылета зажимных устройств с вращающихся планшайб.

6.10.1.9. Прутковые токарные автоматы и прутковые револьверные станки должны иметь ограждение на всю длину обрабатываемой заготовки (прутка), снабженное шумопоглощающим устройством.

В случае применения ограждения в виде направляющих труб, вращающихся вместе с заготовкой (прутком), или когда заготовка (пруток) с задней стороны выступают за пределы ограждения, прутковый магазин должен иметь круговое ограждение по всей длине.

6.10.1.10. Устройство для подачи прутков должно иметь ограждение, не затрудняющее доступ к

механизмам подачи прутков.

6.10.1.11. Универсальные станки при обработке на них длинномерных заготовок (прутков) должны оборудоваться устройством, ограждающим пруток со стороны заднего конца шпинделя.

6.10.1.12. У многошпиндельных токарных патронных полуавтоматов приходящий в загрузочную позицию шпиндель должен иметь время торможения не более 3 с после окончания поворота шпиндельного блока и надежно удерживаться от вращения до следующего поворота блока. Поворот шпиндельного блока должен происходить только при его включении работающим.

6.10.1.13. Расстояние между нижней частью станины станка и корытом (поддоном) должно быть достаточным для свободного и удобного удаления стружки.

6.10.1.14. Для безопасного наблюдения за обработкой внутренних поверхностей крупногабаритных деталей карусельные станки должны быть оборудованы специальными площадками.

6.10.1.15. Ходовые валики и винты токарных станков должны быть закрыты специальными ограждениями.

6.10.1.16. Детали, выступающие из кулачкового патрона на длину более двух диаметров, должны дополнительно подпираться центром, установленным в задней бабке.

При скоростном точении заготовок с применением центров необходимо использовать вращающиеся центры.

При выполнении чистовых операций с высоким классом точности допускается использование невращающихся центров, наплавленных твердым сплавом.

6.10.1.17. При точении деталей (валов, осей и т.п.) длиной более двенадцати диаметров, а также при скоростном или силовом точении более восьми диаметров, следует применять люнеты.

6.10.1.18. Режущий инструмент следует устанавливать с минимальным вылетом. Для установки режущего инструмента по высоте необходимо использовать набор подкладок различной толщины, длина и ширина которых должна быть не менее опорной части резца. Закрепление резца должно осуществляться не менее чем двумя болтами по всей плоскости резца.

6.10.1.19. Для снижения травматизма от порезов ленточной (сливной) стружкой необходимо применять приспособления для дробления или завивания стружки. При обработке хрупких материалов и образовании мелкой стальной стружки рекомендуется использовать стружкоотводчики.

6.10.1.20. Приямки токарно-лобовых станков при установке детали на планшайбу должны перекрываться щитами (настилами).

6.10.1.21. Полировка деталей абразивным полотном должна производиться при помощи специальных приспособлений и методами, обеспечивающими безопасность выполнения этих работ.

6.10.2. Станки сверлильной группы

6.10.2.1. Время остановки шпинделя у станков с мощностью главного привода до 4 кВт и частотой вращения шпинделя до 3000 об/мин не должно превышать 3 с.

В станках с мощностью главного привода более 4 кВт и частотой вращения шпинделя до 2000 об/мин время остановки шпинделя не должно превышать 5 с.

В станках, не указанных выше, время торможения шпинделя после его выключения не регламентируется.

6.10.2.2. В станках с программным управлением должны быть автоматические установка и закрепление инструмента в шпинделе, кроме станков с программным управлением, имеющих револьверные головки.

6.10.2.3. В многошпиндельных сверлильных станках, установленных на общей станине, имеющих индивидуальные приводы шпинделей и общий вводной выключатель, должны быть предусмотрены устройства для пуска и выключения каждого шпинделя и аварийные выключатели для одновременного выключения всех станков с любого рабочего места.

Не используемые в работе шпиндели должны быть выключены.

6.10.2.4. Устройство (противовес или пружина) для возврата шпинделя станка в исходное положение, должно обеспечивать его перемещение на всей длине хода.

6.10.2.5. На столах станков должна предусматриваться возможность надежного закрепления изделий и приспособлений.

6.10.2.6. При сверлении отверстий в деталях необходимо использовать стационарные или ручные зажимные приспособления (зажимные устройства, упоры, направляющие, кондукторы и др.). Не допускается удерживать деталь непосредственно в руках.

6.10.2.7. Приспособления для закрепления инструмента должны обеспечивать надежный зажим, точное центрирование инструмента и не иметь выступающих частей.

6.10.2.8. Вертикально-сверлильные и радиально-сверлильные станки должны быть оснащены устройствами, предупреждающими самопроизвольное опускание траверсы, хобота, кронштейна.

6.10.3. Станки расточной группы

6.10.3.1. Шпоночный паз на шпинделях горизонтально-расточных станков не должен доходить до первого торца шпинделя или его выход у торца должен перекрываться (например, короткой шпонкой).

Допускается шпоночный паз доводить до переднего торца шпинделя, но в этом случае его острые кромки на выходе торца шпинделя должны быть закруглены для устранения возможности захвата одежды работающего.

6.10.3.2. Клинья, винты и другие элементы, используемые для закрепления инструмента, не должны выступать над периферией шпинделя. Если это требование невозможно реализовать, то поверхность, представляющую опасность, следует закрывать защитным устройством.

6.10.3.3. В станках с программным управлением должны быть автоматические установка и закрепление инструмента в шпинделе.

6.10.3.4. Время до остановки шпинделя (без инструмента) после его выключения не должно превышать 6 с.

6.10.4. Станки фрезерной группы

6.10.4.1. Зона обработки деталей в универсальных фрезерных консольных станках, а также в станках с крестовым столом должна быть ограждена

защитным устройством (экраном), согласно пп. 6.2.12—6.2.17.

6.10.4.2. В универсальных фрезерных станках консольных и с крестовым столом (ширина стола 320 мм и более), а также во всех фрезерных станках с программным управлением закрепление инструмента должно осуществляться автоматически.

6.10.4.3. В горизонтально-фрезерных станках высотой не более 2500 мм задний конец шпинделя вместе с выступающим концом винта для закрепления инструмента, а также выступающий из поддержки конец фрезерной оправки должны ограждаться быстросъемными кожухами.

6.10.4.4. Передаточные валы, карданные соединения, выступающие задние концы шпинделей и шомполов фрезерных станков должны быть ограждены.

6.10.4.5. В универсальных фрезерных станках консольных и с крестовым столом (ширина стола до 630 мм) время остановки шпинделя (без инструмента) после его выключения не должно превышать 6 с.

6.10.4.6. Конструкция консольно-фрезерных станков должна предусматривать удобное и безопасное удаление стружки из пространства между консолью и станиной или укрытие этой зоны для исключения попадания в нее стружки.

6.10.4.7. Копировальные сверлильно-фрезерные и фрезерные станки должны иметь конечные выключатели для отключения сверлильных и фрезерных кареток в заданном положении.

На станках с ручным перемещением кареток конечные выключатели не устанавливаются.

6.10.4.8. При установке и снятии фрез должны применяться специальные приспособления, предот-

вращающие порезы рук.

6.10.5. Станки строгальной, долбежной и протяжной групп

6.10.5.1. Продольно-строгальные станки для предотвращения выброса стола должны иметь тормозные, амортизирующие или ограничительные устройства.

6.10.5.2. Поперечно-строгальные и долбежные станки с ходом ползуна более 200 мм, а также продольно-строгальные станки должны оснащаться устройствами автоматического отвода резцедержателя при холостом ходе.

6.10.5.3. Поперечно-строгальные станки должны оснащаться стружкосборником и экраном, предотвращающим разбрасывание стружки за пределы стружкосборника.

6.10.5.4. Зона движения стола или ползуна, выходящая за габариты станка, должна быть ограждена барьером.

6.10.5.5. Ползуны поперечно-строгальных станков в своих крайних положениях не должны выходить за пределы ограждения.

6.10.5.6. Перестановку кулачков ограничителя хода допускается производить только после выключения станка и полной остановки всех его частей.

6.10.5.7. В долбежных станках должно быть предусмотрено устройство, исключающее самопроизвольное опускание ползуна после выключения станка.

6.10.5.8. Вертикально-протяжные станки для внутреннего протягивания должны оснащаться ограждением, предохраняющим работающих от травмирования в случае выпадения протяжки из патро-

на возвратного механизма. Конструкция ограждения должна исключать возможность проникновения рук в зону между протяжкой и ограждением.

6.10.5.9. Над зоной выхода протяжки из заготовки на горизонтально-протяжных станках следует устанавливать откидной экран со смотровым окном, выполненным согласно п. 6.2.14, защищающий работающих от отлетающей стружки и возможного травмирования их отлетающими кусками протяжки в случае ее разрыва.

6.10.5.10. В горизонтально-протяжных станках, работающих протяжками массой более 8 кг, должны предусматриваться поддерживающие протяжку опоры на входе протяжки в заготовку и выходе из нее. При этом станки должны иметь механизированный возврат протяжки в исходное положение после рабочего хода.

6.10.5.11. Если при протяжке инструмент вводится вручную в обрабатываемую деталь, процесс резания должен начинаться только после захвата хвостовика протяжки рабочим патроном.

6.10.5.12. При работе с длинными протяжками на горизонтально-протяжных станках должны использоваться движущиеся люнеты.

6.10.6. Станки зубообрабатывающей группы

6.10.6.1. Станки с диаметром обрабатываемого изделия до 1250 мм должны оснащаться защитными устройствами, согласно пп. 6.2.12—6.2.17, ограждающими зону обработки. Для смотровых окон по п.6.2.14 допускается использовать органическое стекло.

6.10.6.2. В станках должно предусматриваться автоматическое выключение движения инструмента

и элементов кинематической цепи по окончании цикла обработки заготовки. Остановка инструмента должна происходить в течение следующих интервалов времени, но не более:

6 с — для зубофрезерных и зубодолбежных станков, предназначенных для обработки деталей диаметром до 1000 мм;

10 с — для зубофрезерных и зубодолбежных станков, предназначенных для обработки деталей диаметром свыше 1000 мм;

5 с — для зубошевинговальных, зубохонинговальных и зубонакатных станков;

30 с — для зубошлифовальных станков, работающих конусным, профильным абразивным кругом;

40 с — для зубошлифовальных станков, работающих червячным кругом.

Для зубошлифовальных станков класса точности В и выше (ГОСТ 8) время остановки круга не регламентируется.

6.10.6.3. В станках для нарезания конических зубчатых колес с круговым зубом должна предусматриваться блокировка, исключающая возможность включения движения инструмента от электропривода при пользовании ручным приводом инструмента во время выверки резцов зуборезной головки.

6.10.6.4. В станках для нарезания конических зубчатых колес люлька не должна самопроизвольно поворачиваться при выключении ее привода или после снятия сменных зубчатых колес во время наладки.

6.10.6.5. Механизм правки шлифовальных кругов для всех видов зубошлифовальных станков должен иметь механизированный или автоматизированный привод.

6.10.6.6. Защитные кожухи для шлифовальных

кругов зубошлифовальных станков должны отвечать требованиям ГОСТ 12.3.028.

6.10.6.7. Кромки защитных кожухов шлифовальных кругов у зоны их раскрытия на ширину 15—20 мм должны быть окрашены в сигнальный желтый цвет. Внутренние поверхности кожухов должны быть окрашены в желтый цвет полностью.

6.10.6.8. Станки для обработки конических колес с круговым зубом, предназначенные для обработки деталей диаметром 500 мм и более, а также станки для шлифования цилиндрических колес червячным абразивным кругом, в целях облегчения установки и снятия резцовой головки или шлифовального круга должны оборудоваться захватывающим приспособлением (ремнем с буртами) из прочного материала (например, брезента), снабженного рукоятками для захвата подъемным устройством.

6.10.7. Станки отрезной группы

6.10.7.1. Нерабочий участок пилы отрезного круглопильного станка должен быть ограждён.

6.10.7.2. Отрезные круглопильные станки должны с передней стороны оснащаться перемещаемым в сторону, откидным или съемным экраном, защищающим работающего от стружки, отлетающей при резании.

6.10.7.3. Отрезные круглопильные станки для обработки черных металлов должны оснащаться устройствами для автоматической очистки впадин зубьев от стружки во время работы.

6.10.7.4. Не допускается устанавливать на станок пильные диски с диаметром отверстия, превышающим диаметр вала (шпинделя), а также применять вставные кольца (втулки) для уменьшения

диаметра отверстия.

6.10.7.5. Режущее полотно ленточно-отрезных станков по всей его длине (за исключением зоны резания) должно иметь ограждения, сблокированные с пуском станка.

Шкивы режущего полотна по окружности и с боковых сторон также должны иметь ограждение, сблокированное с пуском станка.

6.10.7.6. Направление движения пильной ленты в месте реза должно быть сверху вниз.

Полотно ленточной пилы должно быть отшлифовано и не иметь трещин, выпучин, продольной волнистости, отгиба задней кромки, раковин от коррозии.

6.10.7.7. Ленточно-отрезные станки должны быть оборудованы тормозом и устройством, предотвращающим травмирование режущим полотном в случае его разрыва (например, путем автоматического выключения главного привода станка, автоматического схватывания полотна магнитными пластинками или другим способом).

6.10.7.8. Устанавливаемые на ленточно-отрезном станке устройства, предназначенные для сварки режущего полотна, должны иметь ограждения от искр.

6.10.7.9. На отрезных станках должно быть исключено непредусмотренное падение обрабатываемого материала и отрезанных заготовок.

Отрезанные заготовки должны отводиться в тару при помощи рольгангов, желобов и других приспособлений.

6.10.7.10. Если передняя часть подвижной рамы ножовочных станков выходит за пределы направляющих, то раму следует окрашивать чередующимися полосами черного и желтого цвета в соответствии с

требованиями п. 6.2.7 и ГОСТ 12.4.026.

6.10.7.11. Отрезные круги абразивно-отрезных станков должны быть ограждены защитными кожухами, отвечающими требованиям ГОСТ 12.3.028. С внешнего торца кожухи должны иметь удобно снимающиеся или открывающиеся крышки, надежно закрепляемые в рабочем положении.

6.10.7.12. Кромки защитных кожухов отрезных пил и кругов, а также ленточных пил, у зоны их раскрытия должны иметь сигнальную полосу шириной 15—20 мм желтого сигнального цвета. Внутренние поверхности кожухов должны быть окрашены в желтый цвет полностью.

6.10.7.13. Конструкция пылезаборников абразивно-отрезных станков должна обеспечивать эффективное захватывание искрового факела, отходящего от зоны резания.

Пылезаборник и отходящий от него к отсасывающему устройству воздуховод должны предусматривать возможность удобной очистки их от нагара, образующегося при контакте раскаленных металлических частиц, с внутренними поверхностями пылезаборника и воздуховода.

В случае применения в отсасывающем устройстве тканевых фильтров ткань должна быть огнестойкой или на участке всасывания перед устройством должен быть установлен искроулавливатель.

6.10.7.14. Абразивно-отрезные станки при технической необходимости должны комплектоваться индивидуальными отсасывающими устройствами.

6.10.7.15. Направление движения (вращения) инструмента следует указать стрелкой, помещенной на защитном кожухе инструмента.

6.10.7.16. Подача материала при его резании

ленточными или дисковыми пилами должна осуществляться с помощью специальных приспособлений, обеспечивающих устойчивое положение разрезаемого материала и исключающих вероятность травмирования.

6.10.7.17. При заточке дисковых пил должна быть сохранена концентричность вершин всех зубьев относительно оси вращения пилы, впадины между зубьями должны иметь закругленную форму.

6.10.7.18. Не допускается использовать неисправные или поломанные дисковые пилы.

6.10.7.19. Во время работы станка во избежание травмирования запрещается стоять в плоскости вращения дисковой пилы или абразивного отрезного круга, выталкивать стружку из сегментов диска при его вращении, а также поддерживать отрезаемый конец заготовки.

6.10.8. Станки для абразивной обработки

6.10.8.1. Зона обработки и абразивные круги шлифовальных станков должны ограждаться защитным экраном в соответствии с требованиями пп. 6.2.12.—6.2.17 и ГОСТ 12.3.028.

В смотровых окнах по п. 6.2.14 допускается использовать органическое стекло.

6.10.8.2. Допускается не устанавливать защитные устройства: на станках, в которых само изделие несет функции защитного устройства (например, на внутришлифовальных станках); на оптических профилешлифовальных станках и универсально-заточных станках при работе без смазочно-охлаждающей жидкости и при наличии пылеотсасывающего устройства.

6.10.8.3. В круглошлифовальных станках, рабо-

тающих со скоростью круга 60 м/с и выше, обращенная к рабочему сторона зоны обработки должна полностью закрываться ограждением. Толщина стенок и конструкция крепления защитного устройства должны обеспечить его целостность и безопасность обслуживающего персонала в случае разрыва круга и выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.028.

При необходимости иметь в экране смотровое окно, оно должно быть дополнительно ограждено с внутренней стороны решеткой, изготовленной согласно п.6.10.1.1.

6.10.8.4. Абразивные круги на заточных, обдирочных и шлифовальных станках (кроме внутришлифовальных) должны ограждаться защитными кожухами, отвечающими требованиям ГОСТ 12.3.028.

Крепление защитных кожухов должно надежно удерживать их на месте в случае разрыва круга.

Допускается не применять защитного кожуха шлифовального круга на автоматах и полуавтоматах для обработки желобов колец упорных подшипников при наличии общего защитного устройства зоны обработки с автоматической блокировкой.

6.10.8.5. При изменяемой частоте вращения шлифовального круга в станках должно предусматриваться устройство, не допускающее работу станка со скоростью, превышающей допустимую для установленного круга.

6.10.8.6. Рабочее направление вращения шпинделя абразивного станка следует указывать хорошо видимой стрелкой, помещенной на защитном кожухе абразивного круга или шпиндельной бабки вблизи абразивного круга.

6.10.8.7. СОЖ, используемые при абразивной обработке, не должны снижать механическую проч-

ность круга и должны быть разрешены к применению Минздравом России.

В станках, работающих без применения СОЖ, конструкция защитных кожухов шлифовальных кругов должна предусматривать использование их также в качестве пылезаборников.

6.10.8.8. Абразивные и эльборовые круги диаметром более 150 мм, а также круги, предназначенные для работы со скоростью более 40 м/с, должны быть испытаны на механическую прочность на специальном испытательном стенде в соответствии с ГОСТ 12.3.028 и разделом 6.10.17 настоящих Правил и отбалансированы.

6.10.8.9. В течение всего периода хранения испытанных на механическую прочность абразивных и эльборовых кругов вплоть до момента эксплуатации должны быть обеспечены условия, не допускающие их повреждения.

6.10.8.10. Круги, срок хранения которых истек, должны быть повторно испытаны на механическую прочность.

6.10.8.11. На торцах шлифовальных и отрезных кругов (кроме эльборовых) диаметром 250 мм и более, а также на шлифовальных кругах, предназначенных для работы на ручных шлифовальных машинах, должны быть нанесены цветные полосы:

желтая — на кругах с рабочей скоростью до 60 м/с; красная — до 80 м/с; зеленая — до 100 м/с; зеленая и синяя — до 120 м/с.

6.10.8.12. При уменьшении диаметра круга вследствие его срабатывания число оборотов шпинделя может быть увеличено, но не более допустимой для данного типа круга.

6.10.8.13. Устанавливать абразивный, эльборовый и алмазный инструмент на станок должен

специально обученный рабочий.

Перед установкой на станок инструмент должен быть подвергнут внешнему осмотру с целью обнаружения видимых дефектов (трещин, выбоин и т.п.). Для выявления внутренних дефектов просушенный и очищенный от упаковочного материала круг свободно надевают на металлический или деревянный стержень и простукивают по торцовой поверхности деревянным молотком массой 200—300 г.

Не допускается устанавливать на станки круги, не имеющие отметок об испытании на механическую прочность, с просроченным сроком хранения, издающие при простукивании дребезжащий звук, а также круги с обнаруженными на них трещинами, выбоинами или с отслаиванием эльборсодержащего слоя.

6.10.8.14. При установке шлифовальных кругов на шпиндель станка между торцевыми поверхностями круга и фланцев должны устанавливаться прокладочные кольца из картона, резины, кожи или алюминия толщиной 0,5—1,5 мм и наружным диаметром на 4—6 мм больше диаметра фланца.

6.10.8.15. Перед началом работы круги должны быть проверены на холостом ходу при рабочем числе оборотов: круги (кроме эльборовых) диаметром до 150 мм — не менее 1 мин, диаметром 150—400 мм — не менее 2 мин; свыше 400 мм — не менее 3 мин; эльборовые круги на органической и металлической связках — не менее 2 мин.

6.10.8.16. Не допускается работа боковыми (торцовыми) поверхностями круга, если они не предназначены для этого вида работ.

6.10.8.17. При установке на одном шпинделе станка (например, шлифовально-заточного) двух кругов их диаметры не должны отличаться более

чем на 10%.

6.10.8.18. Шлифовальные круги диаметром свыше 125 мм перед установкой на станок должны подвергаться балансировке.

Правка кругов должна осуществляться только правящим инструментом.

6.10.8.19. Ручное полирование и шлифование мелких деталей на полировальных и шлифовальных станках должно производиться с применением специальных приспособлений и оправок. Удерживание деталей в руках не допускается.

Обдирку, шлифование и полирование более крупных деталей необходимо производить в хлопчатобумажных рукавицах.

6.10.8.20. Чистка пылеприемников заточных и обдирочных станков и удаление из них случайно попавших мелких деталей должны производиться только после полной остановки круга.

6.10.8.21. Абразивный и эльборовый инструмент, предназначенный для работы с применением СОЖ, эксплуатировать без применения СОЖ не допускается.

Не вращающийся шлифовальный круг не должен находиться в СОЖ. СОЖ не должны задерживаться в нижней части защитных кожухов абразивных кругов после выключения привода шлифовального круга и насоса подачи СОЖ.

6.10.8.22. Абразивное полотно ленточно-шлифовальных станков должно ограждаться кожухом по всей длине полотна за исключением зоны контакта с заготовкой. Для станков, предназначенных для обработки сложных поверхностей, например, для обработки гребных винтов это требование не обязательно.

6.10.8.23. У шлифовальных станков с электро-

магнитными плитами должны быть предусмотрены блокирующие устройства, не допускающие перемещения вращающегося шлифовального круга к плите и включение механизированной подачи стола, а также обеспечивающие автоматический отвод шлифовального круга от обрабатываемого изделия и выключение перемещения стола в случае прекращения подачи или падения ниже допустимого электрического напряжения, подводимого к плите.

Наличие или отсутствие электрического напряжения, подводимого к электромагнитной плите, должно указываться световой сигнализацией на пульте управления станком.

6.10.8.24. Предназначенные для обработки вручную и без подвода СОЖ точильно-шлифовальные (стационарного исполнения, на тумбе и настольные) и обдирочно-шлифовальные станки должны иметь жесткие подручники (столики, поддержки) и экраны со смотровыми окнами из безосколочного стекла для защиты глаз.

6.10.8.25. Подручники должны иметь жесткую конструкцию и площадку, обеспечивающую устойчивое положение обрабатываемой детали, а также возможность регулирования их положения. При установке подручников следует учитывать чтобы верхняя точка соприкосновения изделия со шлифовальным кругом находилась выше горизонтальной плоскости, проходящей через центр круга, не более чем на 10 мм.

6.10.8.26. Зазор между подручником и кругом должен устанавливаться не более половины толщины обрабатываемого изделия, но не более 3 мм. Края подручников со стороны шлифовального круга не должны иметь выбоин, сколов и других дефектов.

6.10.8.27. Экран по отношению к кругу должен располагаться симметрично. Конструкция экрана и блокировки должна предусматривать регулирование его положения в зависимости от величины обрабатываемой детали и износа абразивного круга, исключая его полное откидывание. Ширина экрана должна быть больше высоты круга не менее чем на 150 мм.

При невозможности использования стационарного защитного экрана необходимо применять защитные очки или маску.

6.10.8.28. У круглошлифовальных станков кожух должен закрываться с торца крышкой, прикрепляемой на петлях. Съемные крышки допускаются лишь в обоснованных случаях (например, при недостатке места для открывания крышки, в связи с конструктивными ее особенностями и др.).

6.10.8.29. Круглошлифовальные станки, при технической необходимости, должны быть оснащены комплектными приборами для активного контроля, исключающего необходимость измерения вручную шлифуемого изделия во время обработки (для станков, на которых точность достигается работой по жесткому упору или другими способами, это требование не обязательно).

6.10.8.30. Детали длиной более восьми диаметров на круглошлифовальных станках должны обрабатываться с применением люнетов.

6.10.8.31. Круглошлифовальные станки должны оснащаться устройством, исключающим отход пиноли задней бабки в процессе шлифования.

6.10.8.32. На специальных врезных бесцентрово-шлифовальных станках должно предусматриваться устройство для безопасной загрузки и выгрузки

деталей.

6.10.8.33. Патроны для закрепления заготовок на внутришлифовальных станках должны ограждаться регулируемыми по длине обрабатываемой заготовки защитными кожухами с буртами у переднего и заднего торцов.

Процесс открывания кожуха и регулирования его по длине должен быть удобным и происходить без заеданий.

6.10.8.34. Во внутришлифовальных станках абразивный круг после выхода из шлифуемого отверстия должен автоматически ограждаться во избежание травмирования рук при установке, снятии и измерении детали.

Внутришлифовальные автоматы, работающие со скоростью вращения абразивного круга свыше 45 м/с, должны иметь общее ограждение зоны обработки, закрывающее обрабатываемую деталь, приспособление для правки круга и абразивный круг в его крайних положениях.

6.10.8.35. В плоскошлифовальных станках с вертикальным шпинделем должно предусматриваться регулирование положения защитного кожуха вдоль оси шпинделя соответственно износу абразивного инструмента.

6.10.8.36. В плоскошлифовальных станках с прямоугольными и круглыми столами должны устанавливаться не мешающие при работе необходимого размера и прочности защитные устройства в виде экранов по концам (торцам) прямоугольного стола или ограждения вокруг круглого стола для ограничения разбрызгивания СОЖ и шлама, разлета осколков круга, а также шлифуемых изделий в случае прекращения подачи электрического напряжения или по другим причинам.

6.10.8.37. В универсальных полировальных станках круги должны ограждаться защитными кожухами, не создающими неудобства при работе.

Для удаления образующейся в зоне обработки пыли, защитный кожух должен предусматривать его использование в качестве пылезаборника и подключение к пылеотсасывающему устройству. При технической необходимости станок должен оснащаться этим устройством.

6.10.8.38. Конструкция сопла для подвода СОЖ должна обеспечивать охлаждение абразивного круга по всей его высоте и не мешать установке предохранительного козырька.

6.10.8.39. Устанавливаемые на станках устройства и приспособления для правки абразивных кругов должны иметь механизированный или автоматизированный привод и защитные приспособления, предохраняющие рабочего от разлетающихся частиц при разрыве шлифовального круга или поломке правящего инструмента.

6.10.8.40. У абразивных станков кромки защитных кожухов, обращенные к инструменту (кругу, ленте) у зоны их раскрытия, должны окрашиваться в желтый сигнальный цвет. Внутренние поверхности кожухов должны быть окрашены в желтый цвет.

6.10.8.41. При установке в шлифовальных станках приводов с изменяемой в процессе обработки скоростью шлифовального круга, необходимо предусматривать дополнительные меры по предотвращению ослабления крепления инструмента.

6.10.8.42. В случае использования поводковых патронов при шлифовании "в центрах", патроны также должны иметь ограждения, не ограничивающие технологических возможностей станка.

6.10.8.43. Шлифовальные круги, предназначен-

ные для обработки торцов на внутришлифовальных станках, должны быть оснащены защитным кожухом, перемещаемым в осевом направлении по мере износа круга.

6.10.8.44. Внутришлифовальные станки с установкой обрабатываемых деталей на башмаки и электромагнитный патрон должны иметь световую сигнализацию о подаче электрического напряжения к патрону.

6.10.8.45. Местные отсосы и устройства, удаляющие и очищающие запыленный воздух от абразивных станков, должны быть сблокированы с его пуском и должны обеспечивать максимально эффективную очистку воздуха перед выбросом в атмосферу в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005 и СНиП 2.04.05.

Объем удаляемого воздуха рекомендуется определять из расчета 2 $м^3/ч$ на 1 мм диаметра полировального круга.

6.10.9. Гибочные, правильные (вальцы) и профилегибочные станки

6.10.9.1. Гибочные и профилегибочные станки должны быть оборудованы приемными устройствами (столами и т.д.) с предохранительными ограждениями.

6.10.9.2. Гибочные станки должны иметь устройства, контролирующие и ограничивающие величину опускания и подъема траверсы сверх установленной величины, а также блокировку для отключения электропривода при включении механизма ручного перемещения траверсы.

6.10.9.3. Гибочные станки (прессы) должны оснащаться упором для установки величины отги-

баемой кромки и расстояния между гибами с механизированным или ручным приводом и указателем положения упора.

6.10.9.4. Крупногабаритные гибочные станки и вальцы для управления ими из любой точки зоны обслуживания станка, дополнительно к основному, должны оснащаться переносными пультами управления.

6.10.9.5. Листоправильные многовалковые станки со стороны подачи и приема листов должны иметь столы (рольганги), оснащенные устройством механизированной подачи и направления листов в вальцы и отключающим станок при неправильной подаче листа.

6.10.9.6. На профилегибочных станках должны быть установлены конечные выключатели для ограничения хода подвижных частей в их крайних положениях, указатели деформации (дефометры) с микровыключателями, не допускающими деформации сверх установленной величины, а также аварийные выключатели.

6.10.9.7. Роликовые станки для гибки и малковки профилей должны быть оснащены защитными устройствами, исключающими возможность попадания пальцев работающего между роликами и материалами.

6.10.9.8. Не допускается работа на гибочном станке в следующих случаях:

опережения одного конца или неравномерного (рывками) перемещения траверсы;

несоответствия хода траверсы (верхнего вала) показаниям индикатора;

при значительном провисании верхнего вальца и прогибе постели при прокатывании.

6.10.9.9. При прокатывании металлических лис-

тов на гибочном станке с применением полотна или бумаги не допускается расправление складок, образовавшихся на полотне или бумаге.

Не допускается протирание опорных роликов и вальцев во время их вращения.

6.10.9.10. Заготовки, подаваемые на профилегибочные станки, для обеспечения свободной заправки в зажим и ролики должны иметь выпрямленные и зачищенные торцы.

6.10.9.11. Во время растяжения и гибки профиля на профилегибочном станке должны быть приняты меры, не допускающие нахождения людей на расстоянии менее 1 м от профиля.

6.10.9.12. При эксплуатации профилегибочных станков должны быть приняты меры, не позволяющие осуществлять измерение и освобождение заготовки во время поворота гибочных рычагов.

6.10.9.13. Станки листогибочные валковые должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.116.

6.10.9.14. Желоба двухвалковых правильно-полировальных и многовалковых трубоправильных и сортоправильных станков должны оснащаться накладками (из полиуретана, резины и др.) для снижения уровня шума. В месте выгрузки желоба должны иметь устройство, исключающее выброс заготовки за его пределы.

6.10.9.15. Станки, предназначенные для правки материала с окалиной, должны иметь возможность безопасного ее удаления.

6.10.9.16. Зевы передней и задней головок правильно-растяжных станков должны оснащаться открывающимися ограждениями, сблокированными с пуском станка.

6.10.10. Прессы механические для холодной штамповки металлов

6.10.10.1. Прессы механические для холодной штамповки металлов и штампы к ним должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.017, ГОСТ 12.2.109, ГОСТ 12.2.113, ГОСТ 12.2.114.

В руководстве по эксплуатации, прилагаемой заводом-изготовителем к каждому прессу, должны быть дополнительно указаны основные требования безопасности при работе на данном прессе.

6.10.10.2. На прессе должны быть:

таблички с краткой технической характеристикой и указанием периодичности и мест смазки;

указатели предела регулировки шатуна, направления вращения маховика или фрикционных дисков, положений кривошипного вала (а для фрикционного пресса — предельного положения ползуна);

световая сигнализация о подаче напряжения в цепь управления, включении главного двигателя, а также показывающая, на какой из режимов работы пресса переключена схема управления.

6.10.10.3. Переключатель режимов работы и способов управления прессом должен устанавливаться в запираемом шкафу. Допускается установка переключателя вне электрошкафа при условии наличия в нем замка или съемной ручки.

Переключение режимов работы и способов управления прессом или срабатывание органов аварийного отключения не должно приводить к отключению устройств и механизмов, перерыв в работе которых может способствовать травмированию обслуживающего персонала или поломке механизмов.

6.10.10.4. Органы ручного управления прессом

должны иметь четкие и ясные надписи или символы, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.040.

6.10.10.5. Выключатель цепей управления должен иметь замок с ключом, который можно вынуть только в положении "Отключено".

6.10.10.6. В случаях, когда для включения и торможения рабочих органов пресса используются гидравлические или пневматические устройства, а условия обеспечения безопасности требуют поддержания установленного давления, должно быть предусмотрено отключение пресса при падении давления и одновременное включение сигнализации на пульте управления или в другом визуально наблюдаемом месте.

6.10.10.7. Тормозные устройства должны осуществлять торможение рабочих органов прессов механически, при помощи сил трения, независимо от подачи энергоносителя (сжатого воздуха, электричества и т.п.), а растормаживание — механически или посредством энергоносителя.

Торможение должно осуществляться под действием усилий, создаваемых несколькими независимыми друг от друга элементами (например, пружинами сжатия), и не прерываться при выходе из строя одного из элементов.

Торможение должно происходить за время поворота кривошипного вала на угол не более 15°

6.10.10.8. Конструкция органов управления, муфты включения и тормоза не должны допускать случайного или самопроизвольного включения пресса.

6.10.10.9. На прессах усилием свыше 160 кН (16 тс) должны устанавливаться муфты включения фрикционного типа.

6.10.10.10. Станки (прессы) усилием более 25 кН (2,5 тс) должны иметь предохранительные устройства от перегрузки, способной вызвать поломку пресса и травмирование работников.

6.10.10.11. Для выполнения ремонтных и наладочных работ прессы должны оснащаться устройством для удержания ползуна в крайнем верхнем положении. При пользовании этим устройством включение рабочего хода ползуна должно быть исключено.

6.10.10.12. Устройства для включения и тормозные устройства в режиме "Одиночный ход" должны обеспечивать автоматическое отключение муфты и включение тормоза после каждого рабочего хода с остановом ползуна в исходном крайнем положении. Рекомендуется применять сдвоенные воздухораспределители и другие средства предотвращающие сдвоенные ходы ползуна.

6.10.10.13. Механические прессы усилием свыше 160 кН (16 тс), кривошипные кромкогибочные прессы и ножницы должны быть оборудованы приспособлениями (уравновешивателями), предотвращающими опускание ползуна под действием собственного веса и веса прикрепляемого к нему инструмента при разладке тормоза или при поломке шатуна.

6.10.10.14. Узел регулировки межштампового пространства пресса не должен допускать самопроизвольного изменения установленного расстояния между столом и ползуном.

6.10.10.15. Прессы однокривошипные усилием более 1000 кН (100 тс) и двухкривошипные усилием свыше 630 кН (63 тс) для регулировки межштампового пространства должны иметь индивидуальные электродвигатели.

Пуск электродвигателя межштампового пространства должен быть сблокирован с пуском пресса, чтобы во время регулировки межштампового пространства включение пресса было невозможно.

6.10.10.16. Верхний и нижний пределы регулировки межштампового пространства должны ограничиваться конечными выключателями при регулировке с помощью электродвигателя и соответствующими указателями при ручной регулировке.

6.10.10.17. Прессы, на которых производится групповая работа, должны оборудоваться групповым управлением — двуручным для каждого штамповщика, допускающим включение рабочего хода пресса только при одновременном включении всех пусковых приборов.

6.10.10.18. На двух- и четырехкривошипных прессах следует устанавливать не менее двух пультов управления — с фронта и с задней стороны пресса.

6.10.10.19. При двуручном управлении включение рабочего хода пресса допускается только при нажатии обеих пусковых кнопок (рычагов) с рассогласованием не более 0,5 с.

Расстояние между кнопками должно быть не менее 300 мм и не более 600 мм. Каждый последующий ход должен происходить только после освобождения и последующего нажатия кнопок. Требуется исключить возможность пуска пресса при заклинивании одной из кнопок (рычагов).

Во избежание случайного включения рабочие органы двуручного управления должны быть ограждены или расположены так, чтобы исключалась возможность случайного нажатия кнопок, а рычаги для этой цели должны снабжаться фиксаторами.

Длительность воздействия на пусковые кнопки

(рычаги) двуручного управления должна исключать возможность последующего ввода рук в опасную зону во время рабочего хода. Преждевременное освобождение кнопок (рычагов) во время рабочего хода должно вызывать остановку пресса или возврат рабочего органа в исходное положение.

При наличии нескольких пультов двуручного управления данные требования относятся к каждому из них.

6.10.10.20. Прессы, оборудованные одноручной или педальной системами управления, должны оснащаться защитными устройствами рабочей (опасной) зоны.

В случае, когда на прессе для операции загрузки заготовок, удаления готовых изделий и отходов применяются приспособления или средства механизации и автоматизации, исключающие необходимость ввода рук в рабочую (опасную) зону, а также если при этом удержание заготовок осуществляется обеими руками вне рабочей (опасной) зоны, допускается управление без защитных устройств.

6.10.10.21.Конструкция ручной и педальной систем управления должна исключать одновременное их использование.

6.10.10.22. Ножные педали на прессах и ножницах разрешается использовать только при работе с закрытыми штампами или длинномерными листами.

Не допускается использование педального управления прессами при эксплуатации открытых штампов.

6.10.10.23. После окончания работы с использованием педали, педаль следует сдавать в инструментальную кладовую.

6.10.10.24. Допускается включение пресса в

режиме "Наладка" от отдельной кнопки, установленной на расстоянии, исключающем ввод в опасную зону рук оператора, выполняющего наладочные работы.

6.10.10.25. Прессы должны быть оснащены органами аварийного отключения.

Прессы с рабочей длиной (длиной стола, гибочной, ножевой балок и т.п.) более 2500 мм должны оснащаться органами аварийной остановки, расположенными по обе стороны стола, гибочной, ножевой балок или иметь устройство (трос, планку и др.), обеспечивающее аварийное отключение пресса из любой точки рабочей зоны.

6.10.10.26. Механизмы автоматической подачи и другие средства механизации на прессах, если их действие может представлять опасность для работающих, должны быть укрыты ограждениями.

6.10.10.27. Открытые одностоечные прессы должны быть оборудованы прочными ограждениями кривошипно-шатунного механизма и кривошипного вала, не допускающими падения их частей при поломках.

6.10.10.28. Защитные устройства (фотореле, ограждения и т.п.) рабочей (опасной) зоны пресса должны удовлетворять следующим требованиям:

выключать рабочий ход пресса или отстранять руки из-под опускающегося ползуна (штампа);

автоматически фиксироваться в защитном положении до момента достижения ползуном безопасного положения;

обеспечивать защиту при каждом опускании ползуна, для чего защитное устройство должно быть сблокировано с механизмом включения муфты или связано непосредственно с ползуном;

допускать регулирование хода ползуна и закры-

той высоты пресса;

не мешать работе и обозрению рабочего пространства при штамповке и не приводить к травмированию при своем действии.

6.10.10.29. Расстояние от защитных устройств и органов двуручного управления до опасной зоны должно обеспечивать выключение рабочего хода пресса при введении руки оператора в опасную зону. Время остановки рабочего органа должно быть меньше времени, необходимого для введения рук оператора в опасную зону. Скорость движения руки оператора — 2 м/с.

Включение рабочего хода пресса, после его отключения защитным устройством, должно осуществляться только после воздействия на пусковой орган управления.

6.10.10.30. Система управления винтовым фрикционным прессом должна обеспечивать осуществление каждого из следующих режимов работы: "Одиночный ход", "Непрерывный ход", "Толчок".

6.10.10.31. Винтовой фрикционный пресс должен быть оборудован:

двуручным управлением, выполненным в соответствии с требованиями п. 6.10.10.19 настоящих Правил;

тормозным устройством, обеспечивающим надежное удержание ползуна в верхнем нейтральном положении маховика;

ограждением, удерживающим маховик при случайном срыве его со шпинделя и оборвавшуюся фрикционную обкладку маховика в случае ее повреждения;

амортизирующими упорами, предотвращающими ход ползуна выше установленного предела и исключающими удар маховика об горизонтальный

вал;

предохранительным устройством (фиксатором), обеспечивающим удержание ползуна в верхнем положении;

сервоприводом (гидравлическим или пневматическим) для нажатия диска на маховик, если усилие пресса более 1600 кН (160 тс).

6.10.10.32. Меры безопасности, предусматриваемые конструкцией штампа (механизация и автоматизация подачи заготовок и удаление отходов и деталей за пределы опасной зоны; закрытые штампы и др.), должны определяться в зависимости от условий и характера производства (единичное, малосерийное, серийное, массовое), габаритных размеров материала, заготовок и назначения самого штампа.

6.10.10.33. В условиях крупносерийного и массового производства для подачи заготовок в штамп, удаления деталей и отходов за пределы опасной зоны следует применять средства механизации и автоматизации, устанавливаемые на прессе или встроенные в штамп (механические руки, автоматические сбрасыватели, роботы, воздушные сбрасыватели и др.).

6.10.10.34. При применении сжатого воздуха для удаления отштампованных деталей и отходов направление воздушного потока должно быть направлено в сторону от рабочего места оператора, а также должны быть приняты меры для локализации выделяемой пыли и снижения шума до требований норм.

6.10.10.35. При штамповке мелких деталей небольшими партиями подачу заготовок в штамп следует осуществлять с применением средств малой механизации (лотков, шиберов или других ус-

тройств).

6.10.10.36. Подача заготовок в штамп и удаление отштампованных деталей и отходов из штампа вручную допускается только при наличии на прессе эффективных защитных устройств (двуручное включение, фотоэлементная защита, ограждение опасной зоны пресса и др.), исключающих травмирование рабочих, или при применении штампов безопасной конструкции, выдвижных или откидных матриц, сблокированных с включением пресса.

6.10.10.37. На небольших штампах, применяемых на прессах с малым ходом ползуна, для исключения возможности травмирования пальцев должны предусматриваться зазоры безопасности между подвижными и неподвижными их частями:

не более 8 мм — между верхним подвижным съемником и матрицей, между неподвижным нижним съемником и пуансоном при нахождении ползуна в верхнем положении;

не менее 20 мм — между нижним съемником и прижимом и пуансонодержателем, между втулками (в штампах с направляющими колонками) и съемником при нахождении ползуна в нижнем положении.

На прессах с большим ходом ползуна указанный зазор безопасности 20 мм должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы кисть руки не была прижата при нижнем положении ползуна.

Если по условиям работы (установка штампа на прессе с нерегулируемым ими большим ходом ползуна) невозможно выдержать зазоры безопасности между подвижными и неподвижными частями, то опасные зоны должны быть ограждены.

6.10.10.38. Во всех случаях, когда это допускается размерами штампуемого материала, следует

применять разъединительные штампы закрытого типа (с жестким закрытым съемником и высотой, при которой в крайнем верхнем положении пуансон не выходит за его пределы).

6.10.10.39. В штампах с направляющими колонками должен исключаться сход направляющих втулок с колонок при подъеме ползуна. Если это не обеспечивается нормальными втулками, то должны применяться специальные удлиненные втулки.

В случаях, когда это требование не может быть выполнено, например при больших ходах ползуна, должны быть приняты следующие меры:

заходная сторона колонок должна быть конусной и обеспечивать свободный вход во втулки до момента соприкосновения пуансона с металлом;

зона между колонкой и втулкой должна быть ограждена с помощью телескопических трубок и иных устройств, обеспечивающих безопасность.

6.10.10.40. Противоотжимы не должны выходить из направляющего отверстия при работе пресса или должны располагаться на штампе так, чтобы исключалась возможность травмирования рук работающего.

6.10.10.41. Крепление штампов на прессах должно быть надежным и обеспечивать удобство подачи заготовок и съема деталей. Сухари, на которые опираются планки, крепящие штамп к прессу, должны быть одинаковыми по высоте с закрепляемой полкой плиты или несколько выше ее.

Применение всевозможных случайных шайб и прокладок при креплении штампов запрещается.

6.10.10.42. При штамповке из бунта, помимо основных рулонниц, необходимо предусматривать устройства для сматывания отходов в виде ленты или ножи для ее разрезки при выходе из штампа.

6.10.10.43. В штампах с автоматической или механизированной подачами заготовок должно быть автоматическое удаление отходов и готовых деталей (принудительное или напровал).

6.10.10.44. Штампы, их узлы и детали массой более 15 кг должны иметь приспособления для безопасной их транспортировки (приливы, транспортные штыри, рым-болты, резьбовые отверстия и т.д.).

Не допускается зачаливать штампы за колонки, кронштейны и другие детали.

6.10.10.45. Для крепления штампа к прессу болтами или прихватами плиты должны иметь пазы или площадки. Ширина площадки плит под прихваты принимается в зависимости от выбранного крепления, но не менее 16 мм.

6.10.10.46. При креплении верхней части штампа при помощи хвостовика размеры его должны соответствовать отверстию в ползуне пресса. При необходимости следует использовать и другие имеющиеся в ползуне пресса элементы крепления (резьбовые, сквозные отверстия и т.д.).

6.10.10.47. Применять на хвостовиках переходные втулки допускается в случаях, когда хвостовик предназначен только для центрирования.

6.10.10.48. Встроенные в штамп устройства, подверженные повышенному износу и представляющие опасность травмирования в случае выхода из строя (поломки), а также устройства, работающие независимо от хода пресса, должны иметь управляющие и (или) следящие блокирующие устройства.

6.10.10.49. При креплении верхней части штампа к ползуну пресса только хвостовиком, а также при применении шариковых направляющих, сход направляющих втулок с колонок при работе штампа не

допускается.

6.10.10.50. Если неподвижный съемник служит для точного направления пуансонов, выход пуансонов из съемника при работе штампа не допускается.

6.10.10.51. В клиновых механизмах штампов клинья не должны выходить из ползушек. В случае, когда клин выходит из ползушки, конструкция штампа должна обеспечить безопасное взаимодействие клина с ползушкой.

6.10.10.52. Для транспортировки, съема и установки штампов с шариковыми направляющими узлами, а также штампов с твердосплавными рабочими деталями, необходимо жестко соединять их верхние и нижние части (например, соединительными планками).

6.10.10.53. Пружины в штампах следует размещать, фиксировать и ограждать таким образом, чтобы исключалась возможность травмирования оператора (например, при поломке).

Установка нескольких пружин в наборе по высоте без центрующих элементов, исключающих смещение пружин, не допускается.

6.10.10.54. Штампы, оснащенные твердым сплавом, устанавливать на подкладные брусья не допускается.

6.10.10.55. Ремонт и наладку установленных на прессе штампов следует проводить на выключенном и полностью остановленном прессе, после установки ограничителей открытой высоты и (или) других средств, исключающих самопроизвольное движение ползуна пресса вниз.

6.10.10.56. Удаление застрявших в штампе деталей и отходов должно осуществляться с помощью соответствующего вспомогательного инструмента при

выключенном прессе.

6.10.10.57. Смазку штампов необходимо осуществлять при помощи специальных приспособлений (ручных разбрызгивателей или стационарных смазывающих устройств), исключающих введение рук в опасную зону.

6.10.10.58. Не допускается использование неисправных штампов, матриц и пуансонов с затупленными режущими кромками.

6.10.10.59. При работе на прессах необходимо систематически:

проверять крепление штампов к прессу;

проверять крепление деталей штампов;

прочищать каналы для смазки и выхода воздуха;

проверять состояние защитных устройств.

6.10.11. Ножницы для резки листового металла

6.10.11.1. Гильотинные ножницы для резки листового металла должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.118 и быть оборудованы:

установленным на уровне неподвижного ножа столом или рольгангом, для укладки разрезаемых листов;

направляющей и предохранительной линейками, конструкция которых должна позволять работающему четко видеть линию реза;

упорами для ограничения подачи разрезаемого листа, регулирование которых должно быть механизировано и осуществляться с рабочего места резчика;

механическими или гидравлическими прижимами для фиксации разрезаемого материала;

предохранительными устройствами, сблокированными с пусковыми механизмами, исключающи-

ми попадание пальцев под нож или прижимы.

6.10.11.2. На станине ножниц, в зоне обслуживания должна быть прикреплена краткая инструкция с указанием основных мер безопасности и наибольшей толщины разрезаемого материала.

6.10.11.3. Гильотинные ножницы должны быть оборудованы запирающимися на ключ устройствами отключения электродвигателя для исключения пуска ножниц в работу посторонними или недопущенными к работе на них лицами.

6.10.11.4. Цилиндрические прижимы гильотинных ножниц, установленные перед оградительным (защитным) устройством зоны ножей, должны быть закрыты по окружности специальными ограждениями, конструкция которых должна позволять регулирование их по высоте в зависимости от толщины разрезаемого материала.

6.10.11.5. Конструкция привода ножниц и предохранительных устройств должна исключать сдвоенные ходы и не должна допускать самопроизвольного опускания верхнего ножа.

6.10.11.6. Не допускается разрезать узкие полосы, не захватываемые прижимами.

6.10.11.7. Эксплуатация гильотинных ножниц не допускается при наличии вмятин, выщербин, трещин в любой части ножа, затупления режущей кромки, а также при наличии зазоров между режущими кромками ножей более 0,05 толщины разрезаемого листа.

6.10.11.8. Комбинированные пресс-ножницы должны быть оборудованы защитными ограждениями опасных зон, исключающими попадание рук рабочего под пуансон и ножи. В крайнем верхнем положении задние кромки ножей должны находить друг на друга.

6.10.11.9. Многодисковые ножницы в зонах разматывающего и приемного устройств должны иметь защитные ограждения, устраняющие возможность травмирования концом ленты после схода ее с разматывающего устройства и выхода из ножей после резки.

6.10.11.10. Роликовые ножницы должны иметь устройство для регулирования зазора в зависимости от толщины разрезаемого материала, предохранительные приспособления, не допускающие попадания пальцев рабочего под ножи (ролики), и соответствующие условиям работы столы и тому подобные устройства для поддержания (укладки) разрезаемого металла.

6.10.11.11. Для обеспечения затягивания и устранения необходимости проталкивания металла под ножи диаметр роликовых ножей должен быть не менее тридцатикратной толщины разрезаемого металла.

6.10.12. Агрегатные станки, автоматические линии, роботизированные комплексы (РК), гибкие производственные системы (ГПС), обрабатывающие центры и станки с ЧПУ

6.10.12.1. Изложенные ранее требования распространяются также на роботизированные комплексы (РК), гибкие производственные системы (ГПС), агрегатные станки, обрабатывающие центры, станки с ЧПУ и на другие станки, входящие в состав автоматических линий.

Роботизированные комплексы (РК) должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.072—82.

Агрегатные станки и автоматические линии должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.119.

6.10.12.2. Роботизированные комплексы (РК), гибкие производственные системы (ГПС), агрегатные станки, обрабатывающие центры, станки с ЧПУ и другие станки, встраиваемые в автоматические линии, должны иметь защитные устройства, ограждающие зону обработки согласно пп. 6.2.13—6.2.17.

6.10.12.3. В роботизированных комплексах (РК), гибких производственных системах (ГПС), агрегатных станках, обрабатывающих центрах, станках с ЧПУ и других станках, входящих в состав автоматических линий или работающих отдельно, механизированные и автоматизированные поворотные столы и барабаны, инструментальные магазины, движущиеся части транспортных и загрузочных устройств должны быть ограждены, если существует вероятность травмирования ими обслуживающего персонала.

6.10.12.4. Роботизированные комплексы (РК), гибкие производственные системы (ГПС), обрабатывающие центры, станки с ЧПУ, агрегатные станки и автоматические линии должны иметь блокировки:

позволяющие работать по программе только при закрытых ограждениях;

исключающие включение цикла обработки при незакрепленных деталях или при неправильном их положении на рабочих позициях;

не допускающие самопроизвольных перемещений подъемников, транспортных устройств, механизмов поворота деталей, накопителей и других подвижных элементов станка или линии;

не допускающие выполнения нового автоматического цикла обработки до полного окончания предыдущего.

6.10.12.5. В автоматических линиях и комплек-

сах с верхним расположением транспортера, в местах прохода людей транспортер должен находиться на высоте не менее 2200 мм от уровня пола. Следует предусмотреть удобный и безопасный доступ для наблюдения и обслуживания расположенного вверху транспортера и принять меры, предотвращающие падение на пол транспортируемых деталей, "спутников", стружки, а также капель СОЖ и масла.

6.10.12.6. Автоматические линии и комплексы, имеющие длину более 25000 мм, обслуживаемые с двух сторон, при отсутствии безопасных проходов через них, должны быть оборудованы переходами, выполненными в соответствии с разделом 6.8 настоящих Правил и обеспечивающими безопасное передвижение людей. Расстояние между переходами не должно превышать 25 м.

6.10.12.7. Расстояние между наиболее выступающими частями рядом расположенных станков линии в опасной зоне должно быть не менее 750 мм. При невозможности выполнения этого требования опасная зона должна быть ограждена.

6.10.12.8. Элементы станков, перемещающиеся в промежутках между участками комплексной автоматической линии и способные нанести травму, должны быть ограждены. Наименьшее расстояние между крайними поверхностями ограждений должно быть не менее 600 мм.

6.10.12.9. От всех станков автоматизированных линий и комплексов удаление стружки должно осуществляться автоматически.

6.10.12.10. Для контроля размеров обрабатываемой детали при работе линии в автоматическом режиме должны быть установлены специальные контрольные приборы. Должна быть исключена

возможность снятия деталей вручную с рабочей позиции для контроля размеров во время работы линии.

6.10.12.11. На линии должна быть предусмотрена возможность быстрого и удобного выключения ее в аварийных случаях персоналом, находящимся в любой точке зоны обслуживания.

Если в автоматической линии (комплексе) имеется несколько кнопок аварийного отключения, то каждая из них должна иметь принудительный возврат.

6.10.12.12. Система автоматического управления линий и комплексов должна исключать возможность самопроизвольного включения линий и переключения ее с наладочного на автоматический режим работы.

6.10.12.13. Автоматические поточные линии должны иметь центральные пульты управления. Кроме того, каждая единица оборудования, входящая в линию, должна быть оборудована индивидуальными органами управления, расположенными непосредственно на станке.

6.10.12.14. Работы в наладочном режиме должны осуществляться с пульта налаживаемого оборудования; при этом центральный пульт должен быть заблокирован от случайного включения.

6.10.12.15. На пульте управления должна быть световая сигнализация о подаче напряжения в цепь управления линии и ее отдельных станков, о режиме работы линии, а также о неполадках в работе линии и отдельных ее станков.

6.10.12.16. Автоматические линии и комплексы, которые при пуске невозможно видеть полностью с рабочего места оператора, должны быть оснащены предупредительной сигнализацией (зву-

ковой, световой или комбинированной), предупреждающей о пуске линии или переключении ее с одного режима работы на другой.

Сигнализация должна включаться автоматически при нажатии пусковой кнопки и сигнализировать не менее 15 с. Работа оборудования должна начинаться автоматически после окончания действия сигнала.

6.10.12.17. В поточных и автоматических линиях при остановке какого-либо одного станка должна быть предусмотрена остановка всего предшествующего оборудования, если линии не оснащены накопителями или отсутствуют специальные буферные площадки.

6.10.12.18. Крайние положения подвижных узлов станков и ГПС, совершающих координатные перемещения, должны контролироваться математическим обеспечением системы программного управления или конечными выключателями, исключающими перебеги подвижных узлов за пределы допустимых положений.

6.10.12.19. Роботизированные комплексы, размещенные в общем помещении цеха, должны иметь ограждение высотой не менее 1500 мм.

Дверь ограждения должна быть сблокирована с пуском в работу РК в автоматическом режиме. При невозможности устройства блокировки дверь должна оборудоваться цифровым замком и плакатом с надписью "Посторонним вход воспрещен"

6.10.12.20. Рабочее пространство промышленного робота (ПР) необходимо обозначать по полу полосой желтого цвета на фоне контрастной полосы черного цвета.

Для предупреждения входящих на территорию роботизированного комплекса о его работе в авто-

матическом режиме должны быть установлены световые или цветовые сигнализаторы.

6.10 12.21. Для профилактического осмотра и ремонта всех устройств автоматической линии и комплексов (транспортеров, трубопроводов и т.п.), расположенных под полом, должны быть предусмотрены места для свободного доступа к этим устройствам. Люки должны плотно закрываться рифленными крышками заподлицо с полом.

6.10.12.22. Перед началом работы на станках с ЧПУ, ОЦ, РК, автоматических линиях и оборудовании в составе ГПС должен быть произведен пробный цикл работы на холостом ходу.

6.10.13. Электроэрозионные станки

6.10.13.1. При устройстве электроустановок, оборудовании силовых и осветительных сетей электроэрозионных цехов и участков необходимо следовать требованиям Правил устройства электроустановок.

Эксплуатация электроэрозионных станков должна осуществляться в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

6.10.13.2. К работе на электроэрозионных станках должны допускаться только лица, прошедшие специальное обучение по эксплуатации станка, технике безопасности и противопожарной технике при выполнении технологических операций, имеющие соответствующие удостоверения о допуске к работе на этих станках и необходимую группу электробезопасности.

6.10.13.3. Для исключения разрядов статичес-

кого электричества, возникающего при протекании токонепроводящих жидкостей в трубопроводах, трубопроводы должны быть заземлены.

6.10.13.4. Станки, на которых применяются открытые электроды и осуществляется полив зоны обработки, должны иметь ограждение рабочей зоны, изготовленное из негорючего материала, для защиты обслуживающего персонала от брызг рабочей жидкости.

6.10.13.5. Станки должны оснащаться местным отсосом, обеспечивающим отвод образующихся при работе газов в соответствии с разделом 6.7.

Пуск станка должен быть сблокирован с включением системы отсоса воздуха из рабочей зоны. В случае выключения отсасывающей системы станок должен автоматически отключаться.

6.10.13.6. Воздуховоды местных отсосов станка должны иметь люки для периодической очистки от масла, сажи и других загрязнений.

6.10.13.7. Пульт управления должен быть оборудован световой сигнализацией, указывающей наличие напряжения на электродах.

6.10.13.8. В станках, где в качестве рабочей жидкости применяются горючие материалы (керосин, масло и др.), токопроводы к электроду-инструменту, электроду детали, приспособлениям и сборочным единицам, расположенным в рабочей зоне, должны иметь исполнение, исключающее искрообразование в легковоспламеняющихся парах и газах, выделяющихся при электроэрозионном процессе.

6.10.13.9. Станки с ванной емкостью более 20 л, заполняемой горючей жидкостью (керосин, масло и др.), должны иметь автоматическое устройство, отключающее подачу напряжения на

электроды при понижении уровня жидкости в ванне ниже допустимой.

6.10.13.10. Ванны должны быть оборудованы переливными устройствами.

6.10.13.11. На станке должна быть табличка с указанием установленного для станка уровня рабочей жидкости над обрабатываемой деталью.

6.10.13.12. Если при работе станка, используемая для работы жидкость нагревается до температуры, на 10°С ниже температуры вспышки (керосин — не более 30°С, смесь керосина с маслом — не более 50°С), станок должен оснащаться охлаждающим устройством, устраняющим возможность нагрева жидкости выше указанного предела.

6.10.13.13. Электроконтактные станки должны быть оборудованы защитой обслуживающего персонала от светового излучения.

6.10.13.14. Станки должны иметь устройства для автоматического отключения напряжения, подаваемого на электроды и разрядники для разрядки конденсаторов при выполнении операций, во время которых возможно прикосновение оператора к токоведущим частям (при смене электрода-инструмента, при снятии и установке обрабатываемой детали на станке и т.д.).

6.10.13.15. Установки для поверхностного упрочнения металла должны иметь электрическую изоляцию приспособления, используемого для закрепления обрабатываемой заготовки.

Стержень вибровозбудителя должен быть надежно изолирован по всей длине до места крепления электрода, которым производится упрочнение поверхности детали.

6.10.13.16. Операции упрочнения ручными вибраторами должны выполняться в диэлектрических

резиновых перчатках.

6.10.13.17. Электрические части установки (конденсаторы, сопротивления, выпрямители и т.п.) должны быть обеспечены достаточным охлаждением сопротивлений, термоизоляцией конденсаторов, а также надежно изолированы от корпуса станка (установки) и пульта управления.

Электропровода и кабели должны быть защищены от воздействия жидкой рабочей среды.

6.10.13.18. Конструкция и расположение пусковых механизмов должны исключать возможность их случайного включения.

Для этого они должны быть различными по форме и окраске, а также снабжены блокировками, фиксаторами и четкими надписями об их назначении.

6.10.13.19. Система управления электроэрозионными станками, сигнальные устройства должны быть защищены от случайных механических повреждений, запыления, влияния температуры и других факторов.

6.10.13.20. В электроэрозионных станках, оснащенных генераторами импульсов с высоким напряжением питания (3—15 кВ) дополнительно следует предусматривать замыкатели, автоматические разъединители, разряжающие батареи рабочих конденсаторов при открывании электроблока генераторов.

На время ремонта генераторов должна быть предусмотрена блокировка, обеспечивающая выключение всех цепей при открытых дверцах.

6.10.13.21. Все токоведущие части станков должны быть ограждены. Конструкция блокировок должна исключать снятие ограждений до отключения напряжения.

6.10.13.22. Все нетоковедущие металлические

конструкции станка должны быть заземлены.

6.10.13.23. Для предотвращения поражения работающих электрическим током в помещении, где установлены электроэрозионные станки, должны устраиваться полы из электроизолирующих материалов или на рабочих местах операторов пол должен быть покрыт диэлектрическим настилом, ковриками из маслобензостойких материалов или применяться электроизолирующие подставки.

6.10.13.24. Запрещается работать в одиночку на электроэрозионном оборудовании. Во время работы электроэрозионного станка в помещении должно находиться не менее двух человек.

Настройка аппаратуры и регулировка технологических режимов должны осуществляться не менее чем двумя лицами.

6.10.13.25. Вода для охлаждения деталей высокочастотных ламповых генераторов должна подаваться через шланги из электроизоляционного материала.

6.10.13.26. На неработающем станке ванны должны быть опущены и закрыты металлической крышкой.

6.10.13.27. Шлам, удаляемый при очистке расходных баков и рабочих ванн, должен вывозиться в специально отведенное место или сдаваться на переплавку. Спуск шлама в поглощающие колодцы и буровые скважины не допускается.

Удаление шлама из расходных баков емкостью более 300 л должно быть механизировано.

6.10.13.28. Огнеопасная рабочая жидкость (керосин, масло и др.) в помещениях, где находятся электроэрозионные станки, может храниться в количестве, не превышающем сменной потребности, в закрытой таре и с разрешения пожарной охраны.

6.10.13.29. Вблизи каждой электроэрозионной установки должны быть средства пожаротушения. Их количество и состав согласовываются с пожарной охраной.

6.10.13.30. Принимать пищу и курить на участках, где установлены электроэрозионные станки запрещается. Для этих целей должны быть отведены специальные помещения.

6.10.14. Электрохимические станки

6.10.14.1. Устройство электроустановок, оборудование силовых и осветительных сетей, цехов и участков, где установлены электрохимические станки, должно отвечать требованиям Правил устройства электроустановок.

Эксплуатация электрохимических станков должна осуществляться в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

6.10.14.2. Электрокабели и электропровода на участках электрохимических станков должны прокладываться поверху. В случае прокладки электрокабелей и электропроводов по полу они должны быть защищены от механических повреждений и попадания на них рабочих растворов.

6.10.14.3. Пуск станка должен быть сблокирован с включением системы отсоса воздуха из рабочей зоны. В случае выключения отсасывающей системы станок должен автоматически отключаться.

6.10.14.4. Станки должны иметь блокировку, обеспечивающую при открытии рабочей камеры выключение напряжения, подаваемого на электроды и к насосу прокачки электролита.

В станках с рабочим током до 1000 А при напряжении, не превышающем 24 В, указанная блокировка не обязательна.

Станки с герметичной рабочей камерой должны иметь блокировку, исключающую возможность ее открывания до окончания цикла обработки и полного удаления газов из камеры.

6.10.14.5. Электролит должен очищаться сепараторами или центрифугами. Удаление шлама из них должно быть механизировано. Включение центрифуги должно быть возможно только при закрытой крышке.

При технологическом токе менее 1000 А допускается отсутствие очистки электролита сепараторами и центрифугами.

6.10.14.6. Пульт управления должен быть оборудован световой сигнализацией, указывающей наличие напряжения на электродах.

6.10.14.7. На станках электрохимической обработки должна быть предусмотрена возможность экранирования токопроводов для защиты рабочих от воздействия постоянного магнитного поля.

6.10.14.8. Процесс обработки деталей на электрохимических станках должен полностью исключать возможность соприкосновения обслуживающего персонала с обрабатываемой деталью и электродом.

6.10.14.9. В конструкциях станков для электрохимической обработки должны быть предусмотрены устройства, автоматически отключающие подачу напряжения, электролита и разряжающие конденсаторы, при операциях, требующих прикосновения работающих к токоведущим частям (при смене электрода, инструмента, при закреплении и снятии изделий и т.д.).

6.10.14.10. Способы прокладки электрических проводов на участках электрохимической обработки должны исключать возможность перехода напряжения на корпуса станков.

6.10.14.11. Неизолированные токоведущие части электрохимических станков, токопроводы низкого напряжения должны быть закрыты или ограждены металлическими кожухами.

6.10.14.12. Электропроводка, проложенная внутри станков и снаружи, должна быть изолирована, защищена от механических повреждений и воздействий электролита.

6.10.14.13. Пульты управления, силовые шкафы и шкафы для электрооборудования на участках электрохимической обработки должны быть герметичны. Уплотнители должны быть выполнены из материалов, стойких к агрессивному воздействию электролита.

6.10.14.14. Для предупреждения ошибочных включений в конструкциях станков необходимо предусматривать блокирующие устройства.

6.10.14.15. Расположение насосов и трубопроводов должно быть таким, чтобы в случае нарушения герметичности соединений или возникновения течи электролит не попадал на персонал, обслуживающий станки.

6.10.14.16. В станках, работающих с открытыми электродами и поливом зоны обработки, должны быть предусмотрены ограждения для защиты рабочих от брызг электролита и укрытия с вытяжкой из-под них.

6.10.14.17. Сварочные работы на участках электрохимической обработки должны производиться при работающей вентиляции, после взятия проб на отсутствие водорода и соблюдении всех требований

пожарной безопасности.

6.10.14.18. Вспомогательный инструмент, применяемый при электрохимической обработке, должен быть омеднен или выполнен из металла, не вызывающего искрообразования.

6.10.14.19. В рабочих камерах, в ваннах электрохимических станков должны быть предусмотрены отстойники и отверстия для удаления шлама и устройства для удаления водорода.

6.10.14.20. Трубопроводы, находящиеся внутри станка, должны выполняться из материалов, стойких к воздействию электролитов.

Трубопроводы должны соединяться сваркой. Фланцевые и резьбовые соединения допускаются только для присоединения к оборудованию или аппаратуре.

6.10.14.21. Для предотвращения поражения работающих электрическим током в помещении, где установлены электрохимические станки, полы должны быть выполнены из электроизолирующих материалов или покрыты диэлектрическим настилом, ковриками из маслобензостойких материалов на рабочих местах операторов. Кроме того, могут применяться электроизолирующие подставки.

6.10.14.22. В качестве рабочего электролита необходимо использовать водные растворы нейтральных солей (хлористый, сернокислый и азотнокислый натрий).

При необходимости использования в составе электролита вредных веществ должны выполняться правила безопасности при работе с ними.

6.10.14.23. Принимать пищу и курить на участках, где установлены электрохимические станки запрещается. Для этих целей должны быть отведены специальные помещения.

6.10.15. Ультразвуковые станки

6.10.15.1. Ультразвуковые генераторы должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.007.10 и ГОСТ 12.1.001.

6.10.15.2. В станках мощностью более 1,6 кВт должна быть предусмотрена возможность установки вокруг инструмента и обрабатываемой заготовки звукоизоляции из гибкой полимерной пленки толщиной не менее 0,01 мм.

6.10.15.3. Провода, идущие от генератора к обмотке магнитострикционного преобразователя, должны быть выведены на отдельную клеммную колодку. Цвет изоляции потенциального провода должен быть красный, а провода для заземления должны быть двухцветными (зелено-желтыми).

6.10.15.4. Провода питания током высокой частоты обмотки магнитострикционного преобразователя на всем протяжении от генератора до клеммной колодки станка должны быть заключены в заземленный защитный металлорукав.

6.10.15.5. Ультразвуковые генераторы, имеющие электрические цепи напряжением выше 500 В, должны иметь на пульте управления станком устройство для отключения их от источника питания.

6.10.15.6. Уровень звукового давления на рабочем месте оператора ультразвуковых станков не должен превышать значений, указанных в ГОСТ 12.1.001.

6.10.15.7. Ультразвуковые станки, имеющие ванны с агрессивными средами, должны быть оборудованы приспособлениями, защищающими обслуживающий персонал от вредного воздействия этих веществ.

6.10.15.8. Конструкция станков, инструмента и

приспособлений для ручной загрузки деталей в технологические позиции должны полностью исключать непосредственный контакт рук работника с рабочей жидкостью, ультразвуковым инструментом и обрабатываемыми деталями.

6.10.15.9. Ванны должны оборудоваться встроенными бортовыми отсосами и устройствами для охлаждения (нагрева) рабочей жидкости.

6.10.15.10. Включение возбуждения генератора должно быть сблокировано с крышкой ванны. В тех случаях, когда отключение генератора невозможно или нежелательно, должны применяться другие средства защиты.

6.10.15.11. Все работы на ультразвуковых станках должны выполняться в соответствии с Гигиеническими требованиями при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения, с использованием средств индивидуальной защиты: защитных очков, двух пар перчаток (внутренних хлопчатобумажных и наружных резиновых) и противошумов для защиты органов слуха. Применение СИЗ является обязательным.

6.10.15.12. Ручная загрузка и выгрузка деталей должны производиться при отключенном от источника питания технологическом устройстве или надежно электрически запертой генераторной лампе.

6.10.16. Линии автоматические роторные и роторно-конвейерные

6.10.16.1. Зона вращения роторов автоматических роторных линий должна иметь ограждение, сблокированное с пуском линии, и оснащаться фотоэлектронной защитой.

6.10.16.2. Должна быть предусмотрена возможность отключения блокировки ограждения зоны обработки при наладке линии. При этом должны быть выполнены следующие условия:

отключить блокировку можно только на одном ограждении;

в наладочном режиме линейная скорость начальной окружности технологических роторов не должна превышать 0,1м/с;

с каждой стороны по всей длине линии должны быть установлены устройства для экстренной остановки.

6.10.16.3. После включения экстренной остановки роторы не должны повернуться больше, чем на угол, соответствующий длине дуги начальной окружности ротора (200 мм).

6.10.16.4. Линии, имеющие контрольные роторы, настройка которых проверяется по образцовым изделиям в автоматическом режиме, должны иметь устройства для установки и съема этих изделий.

6.10.16.5. Рабочие зоны технологических роторов, выполняющих операции с повышенной вероятностью разрушения тяжело нагруженных или быстро вращающихся инструментов, должны быть ограждены экранами, выдерживающими удары разлетающихся осколков инструмента.

6.10.16.6. В конструкции главного привода линии должны быть предусмотрены:

механизм ручного проворота, сблокированный с пуском линии;

устройство, предохраняющее от перегрузки;

тормозное устройство;

устройство по снижению частоты вращения технологических роторов при наладке линии.

6.10.16.7. Приемная часть загрузочных устройств

должна быть выполнена таким образом, чтобы обеспечивалась их загрузка с помощью цеховых транспортных средств и механизмов.

6.10.17. Стенды для испытания абразивных и эльборовых кругов

6.10.17.1. Механическая прочность и запас прочности абразивного и эльборового инструмента должны проверяться на специальных испытательных стендах.

6.10.17.2. Испытательные стенды должны устанавливаться в изолированных от основного производства испытательных станциях или участках.

6.10.17.3. В помещении для испытаний должна быть вывешена инструкция по проведению испытаний.

6.10.17.4. Размеры рабочего места и взаимное расположение органов управления, средств отображения информации и др. должны обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при проведении испытаний.

6.10.17.5. Стенд должен иметь камеру, обеспечивающую защиту работающего от осколков круга при его возможном разрыве при испытании, с блокировкой, исключающей включение привода при открытой испытательной камере и открывание камеры до полной остановки шпинделя.

6.10.17.6. Испытательные стенды должны устанавливаться на фундамент и жестко крепиться к нему.

6.10.17.7. Испытательный стенд должен иметь бесступенчатую регулировку скорости вращения шпинделя и указатель частоты вращения шпинделя.

6.10.17.8. Размеры элементов крепления испы-

тываемого круга должны соответствовать ГОСТ 2270.

Направление резьбы для крепления круга должно быть обратным направлению вращения шпинделя.

Наружный диаметр и ширина кольцевой прижимной поверхности у фланцев, между которыми при испытании находится круг, должны быть одинаковыми. Между фланцами и кругом должны ставиться прокладки из картона по ГОСТ 9347 или эластичного материала толщиной от 0,5 до 1 мм. Прокладки должны перекрывать всю прижимную поверхность фланцев и равномерно выступать наружу по всей окружности не менее чем на 1 мм. При установке на испытательный стенд шлифовальные круги должны центрироваться.

Примечание. Для кругов, имеющих наружный диаметр или диаметр отверстия, не предусмотренные в ГОСТ 2270, ширина кольцевой прижимной поверхности и высота испытательных фланцев выбираются по ближайшему размеру.

6.10.17.9. Технический осмотр испытательных стендов должен производиться не реже одного раза в 2 месяца с обязательной регистрацией результатов осмотра в журнале.

Биение шпинделя испытательного стенда не должно превышать 0,03 мм.

6.10.17.10. Проведение испытаний на неисправном стенде не допускается.

6.10.17.11. Проводить испытания абразивного, эльборового и алмазного инструмента на испытательном стенде должен специально обученный работник.

6.10.17.12. Шлифовальный круг перед установкой на стенд для испытаний должен быть подвергнут внешнему осмотру с целью обнаружения видимых дефектов (трещин, выбоин и т.п.). Для выяв-

ления внутренних дефектов просушенный и очищенный от упаковочного материала круг свободно надевают на металлический или деревянный стержень и простукивают по торцовой поверхности деревянным молотком массой 150—300 г.

Не допускается устанавливать на стенд круги, издающие при простукивании дребезжащий звук, на которых обнаружены видимые трещины или выбоины, а также эльборовые круги с отслаиванием эльборсодержащего слоя. Круг без трещин должен издавать чистый звук.

Примечание. Круги массой более 16 кг допускается простукивать без подвешивания, при этом удар деревянного молотка следует наносить под углом 45° к горизонтальной плоскости.

6.10.17.13. Установка в испытательную камеру и снятие после испытаний больших и тяжелых кругов (весом более 15 кг) должны быть механизированы.

6.10.17.14. Размеры кругов, подвергающихся одновременному испытанию на двух концах вала испытательного стенда, должны быть одинаковыми.

6.10.17.15. Допускается одновременно испытывать несколько кругов одинаковых размеров, отделенных друг от друга промежуточными фланцами такого же диаметра и с такой же кольцевой прижимной поверхностью, как и у основных фланцев, а также прокладками. При разрыве одного или нескольких испытываемых кругов они подлежат замене, а уцелевшие круги испытываются повторно.

6.10.17.16. Для испытания кругов с диаметром отверстия, превышающим диаметр шпинделя испытательного стенда, допускается применять промежуточные втулки с наружным диаметром, равным диаметру отверстия круга. Высота посадочной поверхности промежуточной втулки должна быть не

менее половины высоты испытываемого круга.

6.10.17.17. Механическая прочность шлифовальных кругов должна контролироваться в соответствии с требованиями таблицы.

Механическая прочность эльборовых кругов на органической и металлической связках должна контролироваться при скорости 1,5 $V_р$.

Примечание. Круги типов 35, 36, 40, 41, 42 и шарошлифовальные на механическую прочность не испытываются.

6.10.17.18. Время вращения инструмента при испытании на механическую прочность должно быть:

для инструмента диаметром до 150 мм — 3 мин; свыше 150 мм — 5 мин;

для эльборовых кругов диаметром до 150 мм — 1,5 мин (на керамической связке); 3 мин (на органической и металлической связках);

для эльборовых кругов диаметром свыше 150 мм — 3 мин (на керамической связке); 5 мин (на органической и металлической связках).

Примечание. Время испытания отсчитывается с момента набора испытываемым кругом скорости $V_р$.

6.10.17.19. Допускается проведение испытаний при испытательной скорости $V_и$ без выдержки времени вращения со скоростью, превышающей рабочую скорость кругов в 1,65 раза (кроме эльборовых на органической и металлической связках):

работающих со скоростью до 50 м/с;

на бакелитовой связке, работающих со скоростью до 60 м/с.

6.10.17.20. Результаты испытаний записываются в журнал. В случае разрыва круга указывается скорость, при которой произошел разрыв.

6.10.17.21. На нерабочей поверхности круга, выдержавшем испытание, должен быть наклеен ярлык с указанием рабочей скорости круга или

сделана отметка краской:

желтая — на кругах с рабочей скоростью до 60 м/с; красная — до 80 м/с; зеленая — до 100 м/с; *зеленая и синяя* — до 120 м/с

Вид инструмента	Наружный диаметр инструмента, мм	Рабочая скорость инструмента ($V_р$), м/с	Испытательная скорость инструмента ($V_и$), м/с
Шлифовальные круги на керамической и органической связках, в т.ч. эльборовые и лепестковые, а также фибровые шлифовальные диски	более 150	менее 40	1,5 $V_р$
	более 30	От 40 до 80	
		От 80 до 120	1,4 $V_р$
Отрезные круги	более250	Менее 120	1,3 $V_р$
Отрезные круги для ручных шлифовальных машин	более 150		
Гибкие полировальные круги на вулканитовой связке	более 200	Менее 25	

7. ТРЕБОВАНИЯ К РУЧНОМУ ИНСТРУМЕНТУ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯМ

7.1. Ручной слесарный инструмент и приспособления повседневного применения должны быть закреплены за работающими для индивидуального или бригадного пользования.

7.2. Ручной инструмент, находящийся в инструментальной, должен осматриваться не реже одного раза в десять дней, а также непосредственно

перед применением. Неисправный инструмент подлежит изъятию.

7.3. Слесарные молотки должны быть изготовлены по ГОСТ 2310 из стали марок 50, 40Х или У7. Рабочие концы молотков должны иметь твердость 50,5—57 HRC на 1/5 длины с обоих концов.

Бойки молотков и кувалд должны иметь гладкую поверхность, без сколов и выбоин, трещин и заусенцев.

7.4. Рукоятки молотков, кувалд и другого инструмента ударного действия должны изготавливаться из сухой древесины твердых лиственных пород или синтетических материалов, обеспечивающих прочность и надежность насадки при выполнении работ.

7.5. Рукоятки (черенки) лопат должны быть гладкими и прочно закрепляться в держателях.

7.6. Не допускается использование напильников, шаберов, отверток без рукояток и бандажных колец на них или с плохо закрепленными рукоятками.

7.7. Используемые при работе ломы и монтажки должны быть гладкими, без заусенцев, трещин и наклепов.

7.8. Зубила, крейцмейсели, кернеры, бородки должны быть изготовлены по ГОСТ 7211, ГОСТ 7212, ГОСТ 7213, ГОСТ 7214 из стали марок У7, У7А, У8 или У8А. Зубила, крейцмейсели и бородки не должны иметь трещин, плен, волосовин, сбитых и скошенных торцов. Режущая кромка зубил и крейцмейселей закаливается на 0,3—0,5 общей длины и подвергается отпуску до твердости 53—58 HRC. Рабочая часть бородков просечек, кернов и т.п. закаливается на длину 15—25 мм до твердости 46,5—53 HRC. Затылочная часть инструментов должна

быть гладкой, без трещин, заусенцев и наклепов. Твердость на длину 15—25 мм должна быть в пределах 33,5—41,5 HRC. На рабочем конце не должно быть повреждений.

Работа зубилом, крейцмейселем и другим подобным инструментом должна выполняться в очках.

Рабочая зона при этом должна быть ограждена.

7.9. Ножницы ручные для резки металла должны соответствовать ГОСТ 7210.

Ручные рычажные ножницы должны быть надежно закреплены на специальных стойках, верстаках и оборудованы прижимами на верхнем подвижном ноже, амортизатором для смягчения удара ножедержателя и противовесом, удерживающим верхний подвижный нож в безопасном положении.

7.10. Форма и размеры гаечных ключей должны соответствовать требованиям ГОСТ 6424, ГОСТ 2838 и ГОСТ 2839.

Односторонние гаечные ключи должны соответствовать требованиям ГОСТ 2841.

Ключи изготавливаются из стали не ниже марки 40Х, а укороченные — не ниже марки 40. Твердость рабочих поверхностей ключей должна быть: с размерами зева до 36 мм — 41,5—46,5 HRC, более 41 мм — в пределах 39,5—46,5 HRC.

Губки ключей должны быть строго параллельны и не закатаны. Размеры зева гаечных ключей должны соответствовать размерам гаек и головок болтов. Размеры зева ключей не должны превышать размеров гаек и болтов более чем на 5 %.

Не допускается отвертывание гаек и болтов ключами больших размеров с применением металлических прокладок, а также удлинение ключей с помощью труб и других предметов (пользуйтесь

гаечными ключами с удлиненными ручками).

7.11. Ручки клещей и ручных ножниц должны быть гладкими, без вмятин, зазубрин и заусенцев. С внутренней стороны должен быть упор, предотвращающий сдавливание пальцев рук.

7.12. Тиски должны изготавливаться по ГОСТ 4045, прочно крепиться к верстаку таким образом, чтобы их губки находились на уровне локтя работающего. При необходимости должны устанавливаться деревянные трапы на всю длину рабочей зоны. Расстояние между осями тисков должно быть не менее 1 м.

Губки тисков должны быть параллельны, иметь насечку и обеспечивать надежный зажим обрабатываемых изделий.

7.13. Состояние используемых в работе домкратов (винтовых, реечных, гидравлических) должно соответствовать требованиям заводских инструкций. Запрещается нагружать домкраты свыше их паспортной грузоподъемности. На каждом домкрате должны быть указаны: инвентарный номер, грузоподъемность и принадлежность цеху (участку).

7.14. Ручной электроинструмент должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.013.0.

7.15. Ручной электроинструмент и переносные светильники должны подключаться на напряжение не более 42 В. В случае невозможности обеспечить подключение инструмента на напряжение до 42 В, допускается использование электроинструмента с напряжением до 220 В включительно, при наличии устройств защитного отключения или наружного заземления корпуса электроинструмента с обязательным использованием защитных средств (коврики, диэлектрические перчатки и др.)

Электрифицированный инструмент, включаемый

на напряжение выше 42 В, должен выдаваться в комплекте со средствами индивидуальной защиты.

Присоединение к электрической сети должно производиться при помощи штепсельных соединений, имеющих заземляющий контакт.

7.16. Кабели и электропровода для защиты от излома или истирания оболочек должны заводиться в электроинструмент и переносные светильники через эластичную трубку, закрепленную в корпусной детали и выступающей наружу на длину не менее пяти диаметров.

7.17. Снятие деталей, предназначенных для защиты от прикосновения к движущимся деталям и деталям, находящимся под напряжением, должно быть невозможно без применения инструмента, если в стандартах или технических условиях на данный вид оборудования нет других указаний.

7.18. Переносные светильники должны иметь закрепленную на рукоятке защитную сетку и крючок для подвески. Токоведущие части патрона и цоколя лампы должны быть недоступны для прикосновения.

7.19. Рабочие органы ручных инструментов (дисковых электропил, электродолбежников, электрических шлифовальных машин и т.п.) должны иметь защитные кожухи.

7.20. При прекращении подачи электрического тока или при перерыве в работе электроинструмент должен быть отсоединен от электросети.

7.21. При обнаружении неисправностей электроинструмента работа с ним должна быть прекращена.

7.22. Разборка и ремонт электроинструмента, штепсельных соединений, проводов разрешается только электротехническому персоналу. Не допус-

кается передача электроинструмента другому лицу.

7.23. Пневмоинструмент (сверлильные машинки, виброзубила, гайковерты и др.) должен соответствовать ГОСТ 12.2.010 и снабжаться виброгасящими устройствами. Пусковые устройства должны легко и быстро приводиться в действие и в закрытом положении не пропускать воздух.

7.24. Ручной пневмоинструмент должен быть оборудован глушителями выхлопов воздуха, кроме того, выхлопы сжатого воздуха не должны попадать на работника и загрязнять зону его дыхания.

7.25. Пневматические молотки должны быть оборудованы устройствами, не допускающими вылета бойка.

7.26. Перед присоединением шланга к пневмоинструменту он должен быть продут. При этом его следует направить в сторону, где нет людей.

Присоединение шланга к пневмоинструменту должно производиться при помощи штуцера с исправными гранями и резьбой, ниппелей и стяжных хомутов. Соединять отрезки шланга между собой следует металлической трубкой, обжимая ее поверх шланга хомутами. Крепление шланга проволокой запрещается.

Шланги к трубопроводам сжатого воздуха должны подключаться через вентили. Подключать шланги непосредственно к воздушной магистрали не допускается. При отсоединении шланга от инструмента необходимо сначала перекрыть вентиль на воздушной магистрали.

7.27. Для проверки пневмоинструмента перед работой следует до установки сменного инструмента включить его на непродолжительное время на холостом ходу.

7.28. В работу пневмоинструмент можно вклю-

чать только тогда, когда сменный инструмент (сверло, зубило) плотно прижат к обрабатываемой детали.

7.29. Уход за пневмоинструментом и обращение с ним должны соответствовать инструкции и правилам эксплуатации, разработанным заводом-изготовителем для каждого вида пневмоинструмента.

Ремонт пневмоинструмента на рабочем месте не допускается. Ремонт пневмоинструмента должен производиться централизованно и в соответствии с технической инструкцией завода-изготовителя.

После ремонта должна быть проведена проверка уровня вибрации ручного инструмента с последующей записью в паспорте.

7.30. Электрический и пневматический инструмент должен выдаваться только лицам, прошедшим инструктаж и знающим правила обращения с ним.

7.31. Не допускается работа неисправным и изношенным инструментом.

7.32. Не допускается устанавливать на ручных шлифовальных машинках круги, предназначенные для отрезки материала.

7.32. При работе с ручным электро- и пневмоинструментом весом более 10 кг необходимо применять балансирные подвески или другие приспособления.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ

8.1. Общие требования

8.1.1. Разработка, организация и выполнение технологических процессов холодной обработки

металлов должны соответствовать ГОСТ 3.1102, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.025 и настоящим Правилам, а также Санитарным правилам организации технологических процессов и гигиеническим требованиям к производственному оборудованию и другой действующей нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

В технологической документации на обработку изделий и отдельных деталей должны быть указаны основные и вспомогательные приспособления и инструменты, защитные и транспортные устройства и способы безопасного ведения работ.

8.1.2. При процессах холодной обработки металлов должны быть предусмотрены меры защиты работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов. Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны и уровни опасных и вредных факторов не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.001, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.012.

8.1.3. Организация и проведение технологических процессов холодной обработки металлов должны предусматривать:

исключение непосредственного контакта работающих с исходными материалами, заготовками, полуфабрикатами, готовой продукцией и отходами производства, оказывающими на них вредное воздействие;

замену операций, где имеются опасные и вредные производственные факторы, на операции, где указанные факторы отсутствуют или обладают меньшей интенсивностью;

оптимальные режимы работы оборудования, обеспечивающие: непрерывность техпроцесса; рациональный ритм работы людей, выполняющих отдель-

ные технологические операции; исключение возможности создания аварийных ситуаций;

применение дистанционного управления в автоматизированных поточных технологических процессах, комплексной механизации и автоматизации;

использование защитных и блокировочных устройств, исключающих возникновение аварийных ситуаций, средств световой и звуковой сигнализации о нарушении технологического процесса;

своевременное удаление и обезвреживание отходов производства, являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов;

механизацию ручного труда.

8.1.4. Технологические процессы и операции по холодной обработке металлов, при которых применяются или выделяются токсичные, раздражающие или легковоспламеняющиеся вещества, должны осуществляться в отдельных, специально оборудованных помещениях или на специальных изолированных участках производственных помещений, обеспеченных средствами защиты работающих и средствами пожарной защиты.

По возможности следует предусматривать автоматическое или дистанционное управление такими процессами.

8.1.5. Перемещение грузов массой более 20 кг или на расстояние более 25 м в технологическом процессе должно производиться с помощью подъемно-транспортных устройств или других средств механизации.

8.1.6. В крупносерийном и массовом производствах должны применяться средства для непрерывного транспортирования изделий (транспортеры, конвейеры, рольганги и т.п.).

8.2. Обработка изделий из титана, магния и их сплавов

8.2.1. Цехи и участки обработки деталей и изделий из титана, магния и их сплавов относятся к производственной категории "В" по СНиП 2.09.02 и должны размещаться в отдельных помещениях.

На участках с небольшим объемом обработки деталей из титано-магниевых сплавов допускается производить обработку деталей из других металлов.

8.2.2. Помещения для хранения и обработки изделий из титано-магниевых сплавов должны быть оборудованы общеобменной вентиляцией.

8.2.3. Электрооборудование и электроприборы, устанавливаемые в этих помещениях, должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении.

8.2.4. Стены, окна, светильники, радиаторы отопления, воздуховоды, элементы строительных конструкций и др. помещений цехов и участков, в которых производится шлифование, полирование или другая подобная обработка изделий из магниевых и титановых сплавов, необходимо периодически, в соответствии с план-графиком, очищать от магниевой и титановой пыли влажным способом и проветривать.

8.2.5. Полы и стены в помещениях, где производится хранение и обработка изделий из магния, титана и титано-магниевых сплавов, должны быть гладкими и удобными для очистки от пыли влажным способом.

8.2.6. В цехах и участках, где одновременно производится обработка изделий из титана, магния и их сплавов, транспортировку заготовок и деталей следует производить в индивидуальной таре, на

которой краской нанесены надписи: "магний", "титан".

8.2.7. В цехах или участках по обработке изделий из титана, магния и их сплавов должны быть предусмотрены ящики с сухим песком. Противопожарные запасы песка должны быть равномерно распределены в помещении.

Необходимо периодически проверять качество сухого песка и исправность тары.

8.2.8. Персонал, работающий в цехах и участках по обработке изделий из титана, магния и их сплавов, должен знать, что в целях безопасности запрещается:

обрабатывать изделия и детали из титана и титано-магниевых сплавов на обдирочно-шлифовальных станках;

сдувать пыль сжатым воздухом, так как при этом пыль переходит во взвешенное взрывоопасное состояние (нижний предел взрываемости титановой пыли — 4,5 г/м^3, алюминиевой — 40 г/м^3);

производить в помещениях работы, связанные с применением открытого огня;

пользоваться пенными огнетушителями или водой на участке обработки магниевых сплавов, так как магний разлагает воду и вызывает взрыв.

8.2.9. Обработка изделий из титана и его сплавов должна осуществляться в соответствии с требованиями Правил безопасности при выплавке и обработке титана и его сплавов.

8.2.10. Технологические инструкции (карты) на обработку изделий из титановых и магниевых сплавов резанием должны включать требования по обеспечению безопасности работы.

8.2.11. При шлифовании изделий из титановых

сплавов охлаждающая жидкость должна подаваться в таком количестве, чтобы вся пыль смывалась в пылеприемник. Подача охлаждающей жидкости должна быть сблокирована с пуском станка.

8.2.12. Не допускается контакт изделий из титана и его сплавов с азотной кислотой.

8.2.13. Для охлаждения зоны резания при обработке изделий из магния должны применяться смазывающе-охлаждающие жидкости на основе минеральных и растительных масел, свободные от кислот и воды.

8.2.14. При сверлении и растачивании глубоких отверстий допускается применение СОЖ следующего состава: сульфофрезола — 80 %, керосина — 15 %, олеиновой кислоты — 5%.

8.2.15. Режимы резания, заточки инструмента и охлаждения зоны резания должны обеспечивать такие условия, чтобы температура отводимой стружки не превышала 200°С. Не допускается работать с подачей менее 0,06 мм/об или со скоростью резания более 100 м/мин.

8.2.16. Для шлифования и полирования деталей из магниевых сплавов необходимо использовать абразивные материалы, не содержащие искрообразующих включений.

8.2.17. Подручники и кожухи шлифовальных станков, на которых производится обработка деталей из магниевых сплавов, должны быть изготовлены из цветного металла.

8.2.18. Не допускается производить заточку инструмента и обработку деталей из черных металлов на шлифовально-заточных, шлифовальных и полировальных станках, предназначенных для обработки изделий из магниевых сплавов.

8.3. Обработка изделий из бериллия и его сплавов

8.3.1. Механическая обработка изделий из бериллия, его соединений и сплавов (содержащих более 20% бериллия) должна осуществляться в цехах (участках), размещенных в одноэтажных зданиях, изолированных от других производственных помещений, и в соответствии с Санитарными правилами при работе с бериллием и его соединениями.

8.3.2. Оборудование, предназначенное для обработки изделий из бериллия и его сплавов, должно иметь укрытия с местной вытяжной вентиляцией.

8.3.3. Шлифовка изделий из бериллия и его сплавов должна производиться только мокрым способом.

8.3.4. Во всех помещениях, где проводятся работы с бериллием и бериллийсодержащими сплавами, должна осуществляться регулярная влажная уборка. Полы должны быть оборудованы трапами для стока промывных вод.

8.3.5. Промышленные стоки, загрязненные бериллием, должны подвергаться очистке (отстаивание, химочистка, фильтрование и т.п.), после чего их следует использовать в оборотном цикле.

Сброс сточных вод в каждом конкретном случае решается, исходя из местных условий и по согласованию с органами Госсанэпиднадзора.

8.3.6. Участки по обработке бериллия и его сплавов должны иметь санитарно-бытовые помещения, устроенные по типу санитарного пропускника, со строго раздельным хранением личной и специальной одежды.

8.3.7. Бериллийсодержащие отходы должны собираться и направляться на переработку.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

9.1. К эксплуатации оборудования и выполнению технологических процессов холодной обработки металлов допускаются лица соответствующей профессии, специальности и квалификации, прошедшие обучение и инструктаж по охране труда.

Руководители и специалисты должны иметь образование и профессиональную подготовку, соответствующие их должности, а рабочие — профессиональную подготовку в объеме требований квалификационных характеристик и практические навыки в выполнении производственных операций.

Допуск к самостоятельной работе вновь принятых работников может быть осуществлен только после стажировки на рабочем месте.

К выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам ведения таких работ и получившие соответствующие удостоверения.

9.2. Все работники организации, независимо от степени участия в производственном процессе, обязаны в соответствии с характером выполняемых работ, регулярно проходить инструктаж на рабочем месте и проверку знаний по охране труда. Все проверки и инструктажи по охране труда должны фиксироваться в специальном журнале.

Организацию обучения по охране труда и инструктаж рабочих и специалистов следует выполнять

в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004.

9.3. Все лица, вновь поступающие в организацию, независимо от их стажа, квалификации и предварительной теоретической подготовки, должны пройти вводный инструктаж по охране труда.

9.4. Рабочие, вновь принятые на работу, а также работники, переводимые на другую работу или на другое оборудование, независимо от вводного инструктажа, должны быть проинструктированы дополнительно непосредственно на рабочем месте.

Инструктаж проводится на основе инструкций по охране труда для каждой профессии, разработанных и утвержденных в соответствии с Положением о порядке разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда и оформляется записью в журнале.

9.5. Допускается не проводить инструктаж и стажировку на рабочем месте работников, переводимых с одного рабочего места на другое в пределах одной организации, имеющих стаж работы по специальности не менее трех лет, и если характер работы и тип обслуживаемого оборудования не изменился.

9.6. Повторный инструктаж проводится не реже одного раза в три месяца а также во всех случаях обнаружения нарушений работающими установленных правил техники безопасности.

9.7. Вновь поступившие на работу руководитель или специалисты должны пройти вводный инструктаж и не позднее одного месяца со дня поступления — проверку знаний настоящих Правил, правил пожарной безопасности, производственной и должностной инструкций. Результаты проверки оформляются протоколом.

Обучение и проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов должна проводиться не реже одного раза в три года.

9.8. Внеочередная проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов может быть назначена: при нарушении правил по охране труда; по требованию органов Рострудинспекции, вышестоящих организаций или по заключению комиссии, проводящей проверку соблюдения правил охраны труда и промышленной санитарии; с введением новых правил или нормативных правовых актов по охране труда; при вводе в действие нового оборудования или внедрении новых технологических процессов; при переводе на другое место работы или назначении на другую должность, требующую дополнительных знаний по эксплуатации оборудования и охране труда.

Внеочередная проверка не отменяет сроков периодической проверки по графику (кроме случаев ввода в действие новых правил).

9.9. Проверка знаний каждого руководителя или специалиста должна проводиться индивидуально, специально созданной комиссией. При этом проверяются знания:

настоящих Правил, инструкций по охране труда и пожарной безопасности;

должностных и производственных инструкций;

другой нормативно-технической документации, знание которой предусмотрено должностной инструкцией;

правил Госгортехнадзора России, если при выполнении работ требуется их знать.

Результаты проверки знаний оформляются в журнале установленного образца или протоколом

установленной формы.

9.10. Лица, не прошедшие в установленном порядке обучение, инструктаж и проверку знаний правил, норм и инструкций по охране труда или получившие неудовлетворительную оценку при квалификационной проверке, к самостоятельной работе не допускаются и в течение одного месяца должны пройти повторную проверку.

9.11. Работающие должны подвергаться предварительному, при поступлении на работу, а затем периодическим медицинским осмотрам согласно действующим приказам Минздрава России.

Допуск лиц к постоянной или временной работе с вредными и опасными веществами, связанной с обработкой вредных металлов и их сплавов, с применением СОЖ, воздействием локальной или общей вибрации, должен производиться только после положительного заключения медицинской комиссии.

9.12. Лица, имеющие предрасположенность к кожным заболеваниям, страдающие экземой или другими аллергическими заболеваниями, а также имеющие другие противопоказания, предусмотренные соответствующими перечнями Министерства здравоохранения Российской Федерации, к работе с применением СОЖ не допускаются.

Работники, у которых обнаружены признаки вибрационной болезни, по заключению медицинской комиссии должны переводиться на работы, не связанные с воздействием вибрации, мышечными напряжениями и охлаждением рук.

9.13. Персонал, допускаемый к обработке горючих, взрывоопасных и вредных веществ, должен знать правила безопасности при обращении с ними, их свойства, признаки отравления и другие призна-

ки их вредного воздействия на организм и способы оказания доврачебной помощи.

9.14. Производственный персонал должен быть обучен приемам освобождения человека от действия электрического тока и оказания пострадавшему доврачебной помощи, а также приемам оказания доврачебной помощи пострадавшим при других несчастных случаях.

9.15. Руководители и специалисты, занятые проектированием, строительством новых и реконструкцией старых цехов и участков холодной обработки металлов, проектированием, изготовлением, монтажом и наладкой нового оборудования, разработкой технологических процессов, эксплуатацией и ремонтом оборудования, должны пройти проверку знаний настоящих Правил в соответствии с их должностными обязанностями, а также инструкций по охране труда, относящихся к участкам их работы.

9.16. Руководители и специалисты, ответственные за разработку и проведение процессов холодной обработки металлов (технологи, мастера, старшие мастера, заместители начальников и начальники цехов), кроме того, при назначении на должность должны проходить проверку знаний по устройству и безопасной эксплуатации металлорежущего, подъемно-транспортного и другого применяемого в цехе (участке) оборудования, по безопасному выполнению погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, требований санитарных правил и норм, а также правил пожарной безопасности в соответствии с их должностными обязанностями.

9.17. Специалисты, ответственные за безопасное проведение погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, а также работники, которым по роду

выполняемой работы необходимо иметь дело с перемещением грузов грузоподъемными кранами и подъемными устройствами, должны пройти обучение по специальности стропальщика в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Все они не реже одного раза в 12 месяцев должны проходить аттестацию и иметь удостоверение на право проведения этих работ.

9.18. Работники, пользующиеся предохранительными приспособлениями и средствами индивидуальной защиты (респираторами, противогазами и т.п.), должны проходить тренировку и специальный инструктаж по правилам пользования и способам проверки исправности этих средств и иметь навыки по их применению.

9.19. Специалисты и работники, связанные с эксплуатацией и обслуживанием объектов, подконтрольных органам технического надзора, проходят обучение и допускаются к работе согласно требованиям соответствующих норм и правил.

9.20. К работе, связанной с воздействием вибрации, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с действующими приказами Минздрава России.

9.21. Порядок обучения, проверки знаний и допуска к работе персонала, связанного с обслуживанием электроустановок, должен соответствовать ПУЭ и ПТБ.

Электротехнический персонал (электромонтеры, техники), обслуживающие электроустановки, должны иметь квалификационную группу не ниже третьей.

9.22. Запрещается допуск к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение,

инструктаж и проверку знаний правил, норм и инструкций по охране труда.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РАБОТАЮЩИХ

10.1. Работники цехов и участков холодной обработки металлов для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты и Инструкцией о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

10.2. Вновь поступившие на работу должны быть ознакомлены с применяемыми средствами защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

10.3. Средства индивидуальной защиты, используемые в данном технологическом процессе, должны указываться в технологической документации.

10.4. Применяемые средства индивидуальной защиты должны обеспечивать защиту работающих от действия опасных и вредных производственных факторов при существующей технологии и условиях работы.

Правила пользования средствами индивидуальной защиты должны быть изложены в инструкциях по охране труда с учетом конкретных условий, в которых они применяются. Работники должны быть обучены правилам обращения с защитными средствами.

10.5. Средства индивидуальной защиты долж-

ны подвергаться периодическим контрольным осмотрам, а при необходимости и испытаниям в порядке и сроки, установленные нормативно-технической документацией на них.

10.6. Классификация и общие требования к средствам защиты работающих указаны в ГОСТ 12.4.011.

Условные обозначения защитных свойств спецодежды, спецобуви и средств защиты рук приведены в прил. 11.

10.7. В организации должно быть предусмотрено надлежащее хранение, централизованная стирка, химчистка и ремонт средств индивидуальной защиты и спецодежды.

10.8. Для замены спецодежды, сдаваемой работниками в стирку, химчистку или ремонт, в организации должен быть предусмотрен запас комплектов спецодежды.

11. РЕЖИМЫ ТРУДА И ОТДЫХА

11.1. Для поддержания работоспособности работников на протяжении всей смены должно быть установлено рациональное чередование периодов труда и отдыха, определяющихся производственными условиями, характером выполняемой работы, ее тяжестью и напряженностью.

11.2. Продолжительность рабочего дня и рабочей недели устанавливаются в соответствии с Кодексом законов о труде Российской Федерации и законодательством республик в составе Российской Федерации.

11.3. Трудовой распорядок в организациях определяется правилами внутреннего трудового распорядка, утверждаемыми общим собранием (коферен-

цией) работников по представлению администрации.

12. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ И КОНТРОЛЬ ЗА ИХ ВЫПОЛНЕНИЕМ

12.1. Правила обязательны для выполнения всеми работниками организаций в процессе их трудовой деятельности.

12.2. Лица, виновные в нарушении требований настоящих Правил, привлекаются к административной, дисциплинарной или уголовной ответственности в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и республик в составе Российской Федерации.

12.3. Надзор и контроль за соблюдением настоящих Правил осуществляется службой охраны труда организации, федеральными органами надзора.

Общественный контроль осуществляют профессиональные союзы или другие общественные организации в лице их представительных органов по охране труда (уполномоченные или инспекции по охране труда).

12.4. Отсутствие конкретных требований в Правилах не освобождает руководителей от обязанностей при необходимости и с учетом конкретных условий принимать дополнительные меры для обеспечения безопасности работ и оборудования.

Приложение 1

Характеристики некоторых вредных веществ

Наименование вещества	Класс опасности	Пути проникновения в организм	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м^3	ПДК в атмосферном воздухе, г/м^3	Общий характер действия
Чугун (пыль)	4	Органы дыхания	6	—	Фиброгенное действие
Легированные стали и их смеси с алмазом до 5% (пыль)	4	То же	6	—	—
Алюминий и его сплавы (пыль в пересчете на Al)	4	» »	2	—	—
Масла минеральные (нефтяные)	4	Органы дыхания и кожа	5	—	Раздражающее, токсическое
Окись углерода	4	Органы дыхания	20	5 м.р. 3 с.с.	Токсическое
Сернистый ангидрид	4	То же	10	5 м.р. 0,05 с.с.	Раздражающее, токсическое

Сероводород	2	Органы дыхания и кожа	10	0,008	То же
Хлористый водород	2	Органы дыхания	5	0,2	» »
Триэтаноламин		То же	5	0,4	Токсическое
Формальдегид	2	» »	0,5	0,035 м.р. 0,003 с.с.	Раздражающее, токсическое, сенсибилизирующее
Нитрит натрия	2	Органы дыхания и пищеварения	—	—	Токсическое
Углеводороды предельные и непредельные (в пересчете на С)	4	Органы дыхания	300	—	Раздражающее, токсическое
Щелочи едкие (в пересчете на Na)	2	Органы дыхания и кожа	0,5	—	Раздражающее
Натрия гидрокарбонат	3	То же	0,5	—	То же

Примечания. с.с. — среднесменная; м.р. — максимальная разовая.

Приложение 2

Оптимальные и допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений (по СанПиН 2.2.4.548–96)

Таблица 1

Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, не более, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22–24	21–25	60–40	0,1
	Iб (140–174)	21–23	20–24	60–40	0,1
	IIa (175–232)	19–21	18–22	60–40	0,2
	IIб (233–290)	17–19	16–20	60–40	0,2
	III (более 290)	16–18	15–19	60–40	0,3
Теплый	Ia (до 139)	23–25	22–26	60–40	0,1
	Iб (140–174)	22–24	21–25	60–40	0,1
	IIa (175–232)	20–22	19–23	60–40	0,2
	IIб (233–290)	19–21	18–22	60–40	0,2
	III (более 290)	18–20	17–21	60–40	0,3

Таблица 2

Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более**
Холодный	Ia (до 139)	20,0—21,9	24,1—25,0	19,0—26,0	15—75*	0,1	0,1
	Iб (140—174)	19,0—20,9	23,1—24,0	18,0—25,0	15—75	0,1	0,2
	IIa (175—232)	17,0—18,9	21,1—23,0	16,0—24,0	15—75	0,1	0,3
	IIб (233—290)	15,0—16,9	19,1—22,0	14,0—23,0	15—75	0,2	0,4
	III (более 290)	13,0—15,9	18,1—21,0	12,0—22,0	15—75	0,2	0,4
Теплый	Ia (до 139)	21,0—22,9	25,1—28,0	20,0—29,0	15—75*	0,1	0,2
	Iб (140—174)	20,0—21,9	24,1—28,0	19,0—29,0	15—75*	0,1	0,3
	IIa (175—232)	18,0—19,9	22,1—27,0	17,0—28,0	15—75*	0,1	0,4

Продолжение табл. 2

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более**
Теплый	IIб (233—290)	16,0—18,9	21,1—27,0	15,0—28,0	15—75*	0,2	0,5
	III (более 290)	15,0—17,9	20,1—26,0	14,0—27,0	15—75*	0,2	0,5

* При температурах воздуха 25°С и выше максимальные величины относительной влажности воздуха должны приниматься в соответствии с требованиями п.6.5 СанПиН 2.2.4 548—96.

** При температурах воздуха 26—28°С скорость движения воздуха в теплый период года должна приниматься в соответствии с требованиями п.6.6 СанПиН 2.2.4 548—96.

Приложение 3

Нормы освещенности на рабочих местах и коэффициенты естественной освещенности

Таблица 1

Наименование оборудования, операций, рабочих мест	Освещенность, лк
1. *Металлорежущие станки:*	
токарные, токарно-затыловочные, резьботокарные, координатно-расточные, резьбошлифовальные, заточные, зубообрабатывающие, резьбонакатные;	2000
токарно-револьверные, токарно-винторезные, плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутришлифовальные;	1500
фрезерные;	2000; 1500*
токарно-карусельные;	1500; 1000**
продольно-строгальные;	1000
поперечно-строгальные;	1500
лоботокарные, сверлильные;	1000
долбежные, протяжные, отрезные	750
2. Слесарные и лекальные работы, разметочные плиты	2000
3. ОТК	2000

* Размеры стола более 400×1600 мм.
** Диаметры обрабатываемой детали более 2500 мм.

Продолжение прил. 3

Таблица 2

Цех	Вид освещения	Коэффициент естественной освещенности (КЕО), %		
		при верхнем или верхнем и боковом освещении	в зоне с устойчивым снежным покровом	на остальной территории
Заготовительный	Естественное Совмещенное	3,0 1,8	0,8 0,5	1,0 0,6
Механический, инструментальный	Естественное Совмещенное	7,0 4,2	2,0 1,2	2,5 1,5

Примечание. В табл. 2 приведены нормируемые значения КЕО для зданий, отнесенных к третьей группе районов по ресурсам светового климата. Для остальных групп районов по ресурсам светового климата, нормируемые значения КЕО следует принимать согласно СНиП 23-05.

Приложение 4

Обеспечение специальными санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в зависимости от групп производственных процессов

Группа производственных процессов	Санитарная характеристика производственных процессов	Расчетное число человек		Тип гардеробных, число отделений шкафа на 1 человека	Специальные бытовые помещения и устройства
		на одну душевую сетку	на один кран		
1	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3 и 4 класса опасности:			Общее одно отделение	—
1*а*	только рук	25	7		
1*б*	тела и спецодежды	15	10	Общие два отделения	—
1*в*	тела и спецодежды (удаляемое с применением специальных моющих средств)	5	20	Раздельные, по одному отделению	Химчистка или стирка спецодежды
2	Процессы, протекающие при избытках явного тепла и неблагоприятных метеорологических условиях, в частности при:				
2*а*	избытках явного конвенционного тепла	7	20	Общие два отделения	Помещения для охлаждения

Продолжение прил. 4

Группа производственных процессов	Санитарная характеристика производственных процессов	Расчетное число человек		Тип гардеробных, число отделений шкафа на 1 человека	Специальные бытовые помещения и устройства
		на одну душевую сетку	на один кран		
2*б*	избытках явного лучистого тепла	3	20	Общие два отделения	Помещения для охлаждения
2*в*	воздействии влаги, вызывающей намокание одежды	5	20	Раздельные, по одному отделению	Сушка спецодежды
2*г*	температурах воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе	5	20	То же	Помещения для обогрева и сушки спецодежды
3	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 1 и 2 классов опасности, а также веществами, обладающими стойкими запахами:				
3*а*	только для рук	7	10	Общее одно отделение	Химчистка, искусственная вентиляция
3*б*	тела и спецодежды	3	10	Раздельные по	

		одному отделению	мест хранения спецодежды, дезодорация
4	Процессы, требующие особых условий к соблюдению чистоты или стерильности при изготовлении продукции	В соответствии с требованиями ведомственных нормативных документов	

Примечания. 1. При сочетании признаков различных групп производственных процессов, тип гардеробных, число душевых сеток и кранов умывальных следует предусматривать по группе с наиболее высокими требованиями, а специальные бытовые помещения и устройства — по суммарным требованиям.

2. При процессах группы 1*а* душевые и шкафы, при процессах групп 1*б* и 3*а* скамьи у шкафов допускается не предусматривать.

3. При любых процессах, связанных с выделением пыли и вредных веществ, в гардеробных должны быть предусмотрены респираторные (на списочную численность), а также помещения и устройства для обеспыливания или обезвреживания спецодежды (на численность в смену).

4. В мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшить расчетное число душевых сеток до 60%.

5. При работе с инфицирующими и радиоактивными материалами, а также веществами, опасными для человека при поступлении через кожу, санитарно-бытовые помещения следует проектировать в соответствии с ведомственными нормативными документами.

6. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается открытое хранение одежды, в том числе на вешалках.

7. Вредные вещества следует принимать по ГОСТ 12.0.003—74, классы опасности веществ — по ГОСТ 12.1.005—88.

Приложение 5
(рекомендуемое)

Оснащение аптечки

Нашатырный спирт (25%)	— 10 мл
Йод (5% раствор)	— 10 мл
Бриллиантовый зеленый	— 10 мл
Бинты (в том числе 1 стерильный пакет)	— 5 шт.
Вата	— 10,0 г
Валидол	— 1 упаковка
Нитроглицерин	— 1 упаковка
Раствор перекиси водорода (5%)	— 10 мл
Раствор борной кислоты (3%)	— 10 мл
Жгут резиновый	— 1 шт.

Приложение 6

Перечень опасных и вредных производственных факторов при холодной обработке металлов

Группа физических факторов

Движущиеся машины и механизмы.

Незащищенные подвижные элементы производственного оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы.

Аэрозоли фиброгенного действия (пыли).

Неудовлетворительный микроклимат рабочей зоны.

Повышенная температура поверхностей оборудования и материалов.

Опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

Повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте.

Пониженная освещенность рабочего места.

Пожаро- и взрывоопасность.

Группа химических факторов

Общетоксические.

Раздражающие.

Канцерогенные.

Факторы трудового процесса

Тяжесть и напряженность труда, монотонность.

Приложение 7

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности
(по НПБ 105—95)

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А (взрывопожароопасная)	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28°С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б (взрывопожароопасная)	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 Кпа

Категория производств	Характеристика образующихся в производстве веществ
В1 — В4 (пожароопасные)	Горючие или трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б
Г	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистой теплоты, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

Приложение 8

Нормы первичных средств пожаротушения

Помещения	Единица измерения, м²	Огнетушители		Ящики вместимостью 0,5 м³ с песком и лопатой	Бочки вместимостью 250 л с водой и двумя ведрами	Войлок, асбестовое полотно или кошма (размерами 2×2 м)
		пенные	углекислотные			
Закрытые склады						
Склады твердых негорючих веществ и материалов	500	1	—	—	—	—
Склады твердых горючих химических веществ, не взаимодействующих с водой	150	1	—	1	1	1
Склады твердых веществ, воспламеняющихся на воздухе и при контакте с водой	100	—	1	1	—	—
Склады химических реактивов	150	1	—	1	—	1

Склады негорючих жидкостей (кроме кислот)	500	1	—	—	—	—
Склады горючих жидкостей с температурой вспышки:						
до 45°С	75	1*	—	1	—	—
выше 45°С	100	1*	—	1	—	—
Склады жидкостей, самовоспламеняющихся на воздухе при контакте с водой	50	—	1	—	—	1
Место отпуска горючих жидкостей (растворителей, лаков, красок) в мелкой таре и расфасованных твердых горючих веществ	На площадку	2	—	1	1	1
Склады газовых баллонов:						
с негорючими газами	500	1	—	—	—	—
с горючими газами	200	1	1	—	—	—
ненаполненных	300	1	—	—	—	—
Склады технического имущества (двигатели, электроизделия, оборудование)	300	1	—	—	—	—
Склады метизов	600	1	—	—	—	—

Продолжение прил. 8

Помещения	Единица измерения, $м^2$	Огнетушители		Ящики вместимостью 0,5 $м^3$ с песком и лопатой	Бочки вместимостью 250 л с водой и двумя ведрами	Войлок, асбестовое полотно или кошма (размерами 2×2 м)
		пенные	углекислотные			
Цехи по ремонту оборудования						
Механические цехи холодной обработки металлов	600	1	—	—	—	—
Механический, медницко-жестяницкий и горячие цехи	200	1	—	—	—	—
Склады и кладовые легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	50	1	—	1	—	—
Склады негорючих материалов	200	1	—	1	—	—
Подсобные и вспомогательные помещения						
Курительные	200	1	—	—	1	—
Актовый зал, красный уголок	200	1	—	—	—	—

Столовые и буфеты	100	1	—	1	—	—
Служебные помещения						
При коридорной системе	На 20 м (пог.)	1**	—	—	—	—
При некоридорной системе	200	1	—	—	—	—
Кассовые, секретные, архивные, проектные, чертежные и др.	100	1	1***	—	—	—
Машинописные	100	—	1***	—	—	—

* Но не менее двух на помещение.
** Но не менее двух на этаж.
*** На отдельное помещение.

Приложение 9

Браковка стальных канатов

1. Браковка находящихся в работе стальных канатов (тросов) производится по числу обрывов проволок на длине одного шага свивки.

Браковка канатов, изготовленных из проволоки одинакового диаметра, проводится согласно табл. 1.

2. При наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов на шаге свивки, как признак браковки, должно быть уменьшено в соответствии с табл. 2.

При износе или коррозии, достигших 40% и более первоначального диаметра проволок, канат должен быть забракован.

Таблица 1

Число обрывов проволок на длине одного шага свивки каната, при котором канат должен быть забракован

Первоначальный коэффициент запаса прочности при установленном Правилами отношении D:d	Конструкция каната							
	6×19=114 и один органический сердечник		6×37 = 222 и один органический сердечник		6×61=366 и один органический сердечник		18×19=342 и один органический сердечник	
	Свивка каната							
	крестовая	односторонняя	крестовая	односторонняя	крестовая	односторонняя	крестовая	односторонняя
До 6	12	6	22	11	36	18	36	18
Свыше 6 до 7	14	7	26	13	38	19	38	19
Свыше 7	16	8	30	15	40	20	40	20

Примечание. D — диаметр барабана, мм; d — диаметр каната, мм.

Продолжение прил. 9

Таблица 2

Нормы браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, %	10	15	20	25	30 и более
Число обрывов проволок на шаге свивки, % от норм, указанных в табл. 1	85	75	70	60	50

Приложение 10

Пределы зон моторного поля по фронту, высоте, глубине

Зона моторного поля	Пределы зон, мм		
	по фронту	по высоте	по глубине
Работа в положении стоя			
Оптимальная	700	900—1150	300
Зона легкой досягаемости	1000	750—1300	400
Зона досягаемости	1600	700—1900	600
Работа в положении сидя			
Оптимальная	400	500—750	300
Зона легкой досягаемости	300	350—750	400
Зона досягаемости	1400	300—1450	500

Приложение 11

Условные обозначения защитных свойств спецодежды, спецобуви и средств защиты рук

Группа защитных свойств	Подгруппа защитных свойств	Спецодежда	Спецобувь	Средства защиты рук
От механических воздействий	От истирания	Ми	Ми	Ми
	От проколов, порезов	Мп	Мп	Мп
	От вибрации	—	Мв	Мв
	От ударов в носочной части, Дж			
	200	—	Мун200	—
	100	—	Мун100	—
	50	—	Мун50	—
	25	—	Мун25	—
	15	—	Мун15	—
	5	—	Мун5	—
	От ударов в тыльной части, энергией 3 Дж	—	Мут3	—
	От ударов в лодыжке, энергией 3 Дж	—	Мул2	—
	Сигнальная	СО	—	С
От скольжения	От скольжения по зажиренным поверхностям	—	Сж	—
	От скольжения по обледенелым поверхностям	—	Сл	—

Продолжение прил. 11

Группа защитных свойств	Подгруппа защитных свойств	Спецодежда	Спецобувь	Средства защиты рук
От повышенных температур	От повышенных температур, обусловленных климатом	Тк	Тк	—
	От теплового излучения	Ти	Ти	Ти
	От открытого пламени	То	То*	То
	От искр, брызг, расплавленного металла, окалины	Тр	Тр	Тр
	От контакта с поверхностями, нагретыми выше 45°С	Тп	Тп	Тп
От пониженных температур	От температур, °С			
	−20	—	Тн20	—
	−30	—	Тн30	—
	−40	—	Тн40	—
От радиоактивных веществ и рентгеновских излучений	От радиоактивных веществ	Рз	Рз	Рз
	От рентгеновских излучений	Ри	—	Ри
От электрического тока, электро-	От электрического тока напряжением, В			
	до 1000	—	Эн	Эн

статических зарядов, электрических и электромагнитных полей	выше 1000	—	Эв*	Эв
	От электростатических полей, зарядов	Эс	Эс	Эс
	От электрических полей	Эп	Эп	Эп
	От электромагнитных полей	Эм	Эм	Эм
От пыли	От пыли стекловолокна, асбеста	Пс	Пс	Пс
	От взрывоопасной пыли	—	Нв	—
От токсичных веществ	От жидких токсичных веществ	Яж	Яж*	Яж
	От твердых токсичных веществ	Ят	Ят	Ят
	От аэрозолей	Яа	—	—
От воды и растворов нетоксичных веществ	Водонепроницаемая	Вн	—	Вн
	Водоупорная	Ву	—	Ву
	От растворов поверхностно-активных веществ	Вп	—	—
От растворов кислот	От кислот концентрации (по серной кислоте), %			
	выше 80			
	от 50 до 80	К80	К80*	К80
	от 20 до 50	К50	К50*	К50
	до 20	К20	К20	К20

Продолжение прил. 11

Группа защитных свойств	Подгруппа защитных свойств	Спецодежда	Спецобувь	Средства защиты рук
От щелочей	От растворов щелочей	Щр	—	Щр
	От растворов щелочей концентрации (по едкому натру), %			
	выше 20	Щ50	Щ50*	Щ50
	до 20	Щ20	Щ20	Щ20
	—	0	0**	—
От органических растворителей, в том числе лаков и красок на их основе	От ароматических веществ	—	Оа*	Оа
	От неароматических веществ	—	Он*	Он
	От хлорированных углеводов	—	—	Ох
От нефти, нефтепродуктов, масел, жиров	От сырой нефти	Нс	Нс	Нс
	От продукции легкой фракции	Нл	—	—
	От нефтяных масел, тяжелых фракций	Нм	Нм	Нм
	От растительных и животных масел и жиров	Нж	Нж	Нж
	От твердых нефтепродуктов	—	Нт	Нт

От производственных загрязнений	—	З	З	—
От вредных биологических факторов	От микроорганизмов От насекомых	Бм Бн	Бм Би	Бм Бн
От статических нагрузок (от утомляемости)	—	—	у	—

* Только для обуви из полимерных материалов.
** Только для кожаной обуви.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основы законодательства Российской Федерации об охране труда. Приняты Верховным Советом Российской Федерации 6 августа 1993 г. (с изменениями и дополнениями, внесенными Федеральным законом от 18.07.95, № 109-ФЗ) — Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1993, № 35, ст. 1412; Собрание законодательства РФ, 1995, № 30, ст. 2865.

Кодекс законов о труде Российской Федерации. Принят Верховным Советом РСФСР 9 декабря 1971 г. (с изменениями и дополнениями) — Ведомости Верховного Совета РСФСР, 1971, № 50, ст. 1007.

Закон РСФСР "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" — Ведомости Съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР, 1991, № 20, ст.641.

Закон РСФСР "Об охране окружающей природной среды" — Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1992, № 10, ст.457.

Положение о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве. Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 03.06.95, № 558 — Собрание законодательства РФ, 1995, № 24, ст. 2285.

ГОСТ 12.2.007.0—75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (И-1—78, И-2—81, И-3—84, И-4—88)

ГОСТ 12.2.007.10—87 ССБТ. Установки, генераторы и нагреватели индукционные для электротермии. Установки и генераторы ультразвуковые. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.009—80 ССБТ. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности (И-1—81, И-2—84, И-3—85, И-4—88, И-5—92)

ГОСТ 12.2.010—75 ССБТ. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности (И-1—82, И-2—87, И-3—92)

ГОСТ 12.2.013.0—91 ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ 12.2.017—93 ССБТ. Оборудование кузнечно-прессовое. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.017.3—90 ССБТ. Машины правильные. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.017.4—90 ССБТ. Прессы листогибочные. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.022—80 ССБТ. Конвейеры. Общие требования безопасности (И-1—86, И-2—90)

ГОСТ 12.2.029—88 ССБТ. Приспособления станочные. Требования безопасности (И-1—91)

ГОСТ 12.2.032—78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.033—78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.049—80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.061—81 ССБТ. Оборудование про-

изводственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062—81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные (И-1—83)

ГОСТ 12.2.064—81 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.072—82 ССБТ. Роботы промышленные, роботизированные технологические комплексы и участки. Общие требования безопасности (И-1—87)

ГОСТ 12.2.107—85 Е ССБТ. Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики (И-1—89, И-2—91)

ГОСТ 12.2.109—89 ССБТ. Штампы для листовой штамповки. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.113—86 ССБТ. Прессы кривошипные. Требования безопасности (И-1—87)

ГОСТ 12.2.114—86 ССБТ. Прессы винтовые. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.116—86 ССБТ. Машины листогибочные трех- и четырехвалковые. Требования безопасности. (И-1—90)

ГОСТ 12.2.117—88 ССБТ. Прессы гидравлические. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.118—88 ССБТ. Ножницы. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.119—88 ССБТ. Линии автоматические роторные и роторно-конвейерные. Общие требования безопасности (И-1—89, И-2—89, И-3—90)

ГОСТ 12.3.001—85 ССБТ. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации (И-1—92)

ГОСТ 12.3.002—75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности (И-1—80,

И-2—91)

ГОСТ 12.3.009—76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (И-1—82)

ГОСТ 12.3.010—82 ССБТ. Тара производственная. Требования безопасности при эксплуатации

ГОСТ 12.3.020—82 ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.023—80 ССБТ. Процессы обработки алмазным инструментом. Требования безопасности (И-1—92, И-2—95)

ГОСТ 12.3.025—80 ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности (И-1—89)

ГОСТ 12.3.028—82 ССБТ. Процессы обработки абразивным и эльборовым инструментом. Требования безопасности (И-1—84, И-2—92)

ГОСТ 12.4.002—74 ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук от вибрации. Общие технические требования.

ГОСТ 12.4.011—89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.013—85 Е ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия

ГОСТ 12.4.021—75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования безопасности (И-1—88)

ГОСТ 12.4.023—84 ССБТ. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля (И-1—87)

ГОСТ 12.4.024—76 ССБТ. Обувь специальная виброзащитная. Общие технические требования (И-1—86)

ГОСТ 12.4.026—76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности (И-1—80, И-2—86)

ГОСТ 12.4.040—78 ССБТ. Органы управления

производственным оборудованием. Обозначения (И-1—82)

ГОСТ 12.4.068—79 ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования (И-1—84)

ГОСТ 12.4.124—83 ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.125—83 ССБТ. Средства коллективной защиты работающих от воздействия механических факторов. Классификация

ГОСТ 8—82 Е. Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность

ГОСТ 1510—84. Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 2310—77 Е. Молотки слесарные стальные. Технические условия (И-1—86, И-2—88, И-3—88, И-4—90)

ГОСТ 2838—80 Е. Ключи гаечные. Общие технические условия

ГОСТ 2839—80 Е. Ключи гаечные с открытым зевом двусторонние. Конструкция и размеры

ГОСТ 2841—80 Е. Ключи гаечные с открытым зевом односторонние. Конструкция и размеры

ГОСТ 4045—75 Е. Тиски слесарные с ручным приводом. Технические условия

ГОСТ 5727—83. Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия

ГОСТ 6424—73. Зев (отверстие), конец ключа и размер "под ключ"

ГОСТ 7210—75 Е. Ножницы ручные для резки металла. Технические условия

ГОСТ 7211—86 Е. Зубила слесарные. Технические условия

ГОСТ 7212—74 Е. Крейцмейсели слесарные.

Технические условия

ГОСТ 7213—72 Е. Кернеры. Технические условия

ГОСТ 7214—72 Е. Бородки слесарные. Технические условия

ГОСТ 9146—79. Станки. Органы управления. Направление действия

ГОСТ 10807—78. Знаки дорожные. Общие технические условия

ГОСТ 14192—77. Маркировка грузов (И-1—81, И-2—83, И-3—87, И-4—88, И-5—90, И-6—92)

ГОСТ 14202—69. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки

ГОСТ 14861—91. Тара производственная. Типы

ГОСТ 15597—82 Е. Светильники для производственных зданий. Общие технические требования

ГОСТ 17770—86. Машины ручные. Требования к вибрационным характеристикам (И-1—89, И-2—96)

ГОСТ 19822—88. Тара производственная. Технические условия

ГОСТ 21130—75. Изделия электротехнические. Зажимы заземления и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 22133—86. Покрытия лакокрасочные металлорежущего, кузнечно-прессового, литейного и деревообрабатывающего оборудования. Общие требования

ГОСТ 23000—78. Система "человек-машина", Пульты управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 23120—78. Лестницы маршевые, площадки и ограждения стальные. Технические условия

ГОСТ 23457—86. Технические средства органи-

зации дорожного движения. Правила применения

ГОСТ 23941—79. Шум. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования

ГОСТ 9.032—74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы технических требований

ГОСТ 9.085—78 ЕСЗКС. Жидкости смазочно-охлаждающие. Методы испытания на биостойкость

Нормативные правовые акты, утвержденные Госстроем России

СН 181—70. Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий

СНиП 21-01—97. Пожарная безопасность зданий и сооружений

СНиП 23-05—95. Естественное и искусственное освещение

СНиП 2.01.02—85. Противопожарные нормы (И-1—91)

СНиП 2.03.13—88. Полы

СНиП 2.04.01—85. Внутренний водопровод и канализация зданий (И-1—91)

СНиП 2.04.02—84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (И-1—85, И-2—86, И-3—87)

СНиП 2.04.03—85. Канализация. Наружные сети и сооружения (И-1—86)

СНиП 2.04.05—91. Отопление, вентиляция и кондиционирование (И-1—94)

СНиП 2.09.02—85. Нормы проектирования. Производственные здания промышленных предприятий (И-1—91, И-2—93, И-3—94)

СНиП 2.09.03—85. Нормы проектирования. Сооружения промышленных предприятий (И-1—87, И-2—88)

СНиП 2.09.04—87. Административные и бытовые здания (И-1—94, И-2—95)

СНиП 2.11.01—85. Складские здания (И-1—91)

СНиП 2.11.03—93. Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы

СНиП 3.05.06—85. Электротехнические устройства

Нормативные правовые акты, утвержденные Минтопэнерго России

Правила устройства электроустановок (ПУЭ), издание шестое, 1998. (Минтопэнерго России).

Правила эксплуатации электроустановок потребителей, 1992.

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, издание четвертое, 1994.

Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей, издание третье, 1992.

Нормативные правовые акты, утвержденные Госгортехнадзором России

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-14—92). Постановление Госгортехнадзора России от 30.12.92 г., № 41.

Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов (ПБ 10-06—92). Постановление Госгортехнадзора России от 11.02.92 г., № 1. Внесены дополнения в 1996 и 1997 гг.

Правила безопасности в газовом хозяйстве. Издание третье с изменениями № 1 и № 2, утвержденными 11.02.92 и 14.12.92.

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 10-115—96). Постановление Госгортехнадзора России от 18.04.95, № 11. Внесены изменения в 1997 г.

Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздуховодов и газопроводов, Госгортехнадзор СССР, 07.12.71.

Положение о порядке проверки знаний правил, норм, инструкций по безопасности у руководящих работников и специалистов предприятий, организаций и объектов, подконтрольных Госгортехнадзору России (РД 01-24—93). Постановление Госгортехнадзора России от 19.05.93, № 11.

Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 03-75—94). Постановление Госгортехнадзора России от 18.07.94, № 45.

Нормативные правовые акты, утвержденные Минздравом и Госкомсанэпиднадзором России

Об утверждении временных перечней вредных, опасных веществ и производственных факторов, а также работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры работников (08.10.95, № 280/88).

О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии (14.03.96, № 90).

Положение о медико-санитарной части (23.06.94,

№130).

Санитарные правила при работе с бериллием и его соединениями (№ 993—72).

Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию (№ 1042—73).

Санитарные правила по устройству и оборудованию кабин машинистов кранов (№ 1204—74), И-1—76.

Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов. Санитарные правила (№ 3183—84).

Методические указания по проведению измерений и гигиенической оценке производственных вибраций (№ 3911—85).

Методические указания по профилактике неблагоприятного действия локальной вибрации (№ 3926—85).

Методические указания по проведению санитарного надзора за проектированием, выпуском ручных машин и условиями труда работников виброопасных профессий (№ 3927—85).

Санитарные правила при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями и технологическими смазками (№ 3935—85).

Методические рекомендации к разработке режимов труда работников виброопасных профессий (№ 4013—85).

Санитарные правила для процессов обработки металлов резанием (№ 4224—86).

Санитарные правила для механических цехов (обработка металлов резанием) (№ 5160—89).

СанПиН 2.2.2.540—96. Гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ.

СанПиН 2.2.4.548—96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

СанПиН 2.2.4/2.1.8.582—96. Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения.

ГН 2.2.4/2.1.8.562—96. Допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

ГН 2.2.4/2.1.566—96. Допустимые уровни вибрации на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий.

gost.e-ecolog.ru