

МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРАВИЛА

по охране труда при холодной обработке металлов

ГЛАВА 1

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов (далее - настоящие Правила) устанавливают государственные нормативные требования охраны труда (далее - требования охраны труда) при холодной обработке металлов.

2. Требования охраны труда, содержащиеся в настоящих Правилах, распространяются на всех нанимателей независимо от их организационно-правовых форм и видов деятельности и учитываются при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов, конструировании, изготовлении, монтаже и наладке нового оборудования; эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и модернизации действующего оборудования для холодной обработки металлов.

3. Опасные и вредные производственные факторы классифицируются в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация», утвержденным постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 18 ноября 1974 г. № 2551 (далее - ГОСТ 12.0.003).

При холодной обработке металлов на работников возможно воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов:

движущиеся машины и механизмы;

подвижные части производственного оборудования;

передвигающиеся изделия, заготовки и материалы (далее - детали);

движущиеся транспортные средства;

повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, аэрозоли фиброгенного действия;

повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

повышенный уровень шума на рабочем месте;

пожаро- и взрывоопасность;

острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования, стружка обрабатываемых металлов;

повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;

повышенный уровень вибрации;

патогенные микроорганизмы (при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями);

тяжесть и напряженность труда.

Перечень процессов, операций и оборудования по холодной обработке металлов с характерными для них опасными и вредными производственными факторами приведен согласно [приложению 1](#) к настоящим Правилам.

4. При организации и проведении работ по холодной обработке металлов должны соблюдаться требования настоящих Правил, Межотраслевых общих [правил](#) по охране труда, утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 3 июня 2003 г. № 70 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2003 г., № 87, 8/9818) (далее - Межотраслевые общие правила по охране труда), других нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда.

5. На основе настоящих Правил, других нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда, с учетом конкретных условий труда нанимателем принимаются или приводятся в соответствие с ними инструкции по охране труда, другие локальные нормативные правовые акты.

6. Для обеспечения безопасности труда при проведении процессов холодной обработки металлов наниматель обязан осуществлять контроль применения работниками безопасных приемов в работе, выполнения

требований, изложенных в правилах и инструкциях по охране труда, а также правильного применения средств коллективной и индивидуальной защиты.

7. Лица, виновные в нарушении требований настоящих Правил, привлекаются к ответственности в соответствии с законодательством.

ГЛАВА 2

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И ПОМЕЩЕНИЯ

8. Производственные здания для размещения цехов и участков холодной обработки металлов следует выполнять из несгораемого, огнестойкого материала и располагать с подветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к жилой застройке на расстоянии, определяемом расчетом рассеивания вредных веществ, но не менее 50 м.

9. Цехи и участки для холодной обработки металлов должны размещаться в одноэтажных зданиях с застекленными окнами и светоаэрационными фонарями и соответствовать требованиям [СанПиН 9-101 РБ 98](#) «Санитарные правила и нормы при механической обработке металла», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 53 (далее - СанПиН 9-101 РБ) и других технических нормативных правовых актов в этой области.

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.

10. Цехи 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 другие) и отделяться от них капитальной стеной.

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

На наружной стороне входных дверей и въездных ворот этих помещений размещают:

знаки безопасности, предупреждающие о наличии вредных веществ, в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности», утвержденным постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 мая 1976 г. № 1267 (далее - ГОСТ 12.4.026);

знаки пожарной безопасности в соответствии с [СТБ 1392-2003](#) «Система стандартов пожарной безопасности. Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Общие технические требования. Методы испытаний», утвержденным постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2003 г. № 22.

12. Оборудование, работающее с выделением пыли или шума (заточные и обдирочные станки, галтовочные барабаны и другое), должно устанавливаться в отдельном помещении, изолированном от других шумопоглощающими и пыленепроницаемыми перегородками (стенами).

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

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

Объем и площадь помещения на одного работающего в цехе должны составлять соответственно не менее 15 м^3 и $4,5 \text{ м}^2$, исключая площади и объем, занимаемые оборудованием и коммуникациями, в том числе проходами и проездами, согласно [СанПиН 9-101 РБ](#).

14. 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.

15. 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.

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

17. 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), исключающими сквозняки и возможность распространения пожара (автоматические закрывающиеся двери, задвижки, заслонки и другое).

В цехе (на 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 требованиям технических нормативных правовых актов в этой области.

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

18. 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.

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

Открытие и закрытие тяжелых и больших ворот должны быть механизированы, для исключения их самопроизвольного открытия и закрытия должны быть фиксаторы.

20. Стены и внутренние конструкции помещений цехов должны быть окрашены в соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов в этой области.

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

22. Устройство и содержание транспортных путей на территории и в производственных помещениях организации должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.020-82 «Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 апреля 1980 г. № 1973.

23. Тип покрытия полов при проектировании цехов следует выбирать в соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов в этой области.

Полы цехов для холодной обработки металлов должны быть ровными, нескользкими, непроницаемыми для влаги и масла, устойчивыми к механическим воздействиям и легко очищаться от различной грязи.

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.

24. Углубления в полу (колодцы, приямки, тоннели 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.

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

26. Подвалы и полуподвалы, оборудованные вентиляцией, могут быть использованы для размещения вспомогательного оборудования (трубопроводов, маслоохладителей, насосов, вентиляторов и тому подобного оборудования), транспортных и коммуникационных средств.

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 требованиям технических нормативных правовых актов в этой области.

27. 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 требованиям технических нормативных правовых актов в этой области.

28. 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.

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

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

30. Складские помещения оборудуются 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.

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

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

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

34. 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.

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.

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

ГЛАВА 3

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

36. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должны обеспечивать снижение содержания в воздухе вредных веществ до значений, не превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК), регламентированные: ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 сентября 1988 г. № 3388 (далее - ГОСТ 12.1.005); СанПиН 11-19-94 «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных

веществ», утвержденными Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 9 марта 1994 г. (далее - СанПиН 11-19); [ГН 9-106 РБ 98](#) «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 53 (далее - ГН 9-106 РБ); [ГН 9-107 РБ 98](#) «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 53 (далее - ГН 9-107 РБ).

Характеристика вредных веществ приведена согласно [приложению 2](#) к настоящим Правилам.

При проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха следует соблюдать требования СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», утвержденных постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30 декабря 2003 г. № 259 (далее - СНБ 4.02.01).

37. Оптимальные и допустимые параметры микроклимата в соответствии с [СанПиН 9-80 РБ 98](#) «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 25 марта 1999 г. № 12 (далее - СанПиН 9-80 РБ), на рабочих местах применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года должны соответствовать величинам согласно [приложению 3](#) к настоящим Правилам.

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 для отдельных категорий работ согласно [приложению 3](#) к настоящим Правилам.

38. В производственных помещениях, где по техническим или экономическим причинам невозможно обеспечить оптимальные значения показателей, устанавливают допустимые величины показателей микроклимата, которые должны соответствовать значениям согласно [приложению 3](#) к настоящим Правилам применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года. Если это невозможно, следует предусматривать меры по защите работников от перегрева или переохлаждения.

39. 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 плюс 22-24 °С, относительная влажность 40-60 %, скорость движения воздуха не более 0,1 м/с.

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

Для отопления должны применяться нагревательные приборы с гладкой, легко очищаемой от пыли поверхностью.

Запрещается в производственных и вспомогательных помещениях применение бытовых и самодельных электронагревательных приборов.

41. 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.

42. 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.

43. Помещения цехов и участков 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.

Вентиляционные системы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.021-75 «Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования», утвержденного постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 13 ноября 1975 г. № 2849 (далее - ГОСТ 12.4.021).

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

45. Ворота производственных помещений, открываемые не менее чем на 40 минут 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.

46. Для локализации взрывопожароопасных и удаления вредных веществ (пыли, мелкой стружки, аэрозолей смазочно-охлаждающих жидкостей (далее - СОЖ), продуктов термоокислительной деструкции), выделяющихся при обработке различных материалов в воздух рабочей зоны и превышающих ПДК по СанПиН 11-19, [ГН 9-106 РБ](#), [ГН 9-107 РБ](#) и ГОСТ 12.1.005, производственное оборудование должно оснащаться устройствами для удаления непосредственно из зоны обработки загрязненного воздуха в соответствии с СанПиН 11-22-94 «Санитарные правила при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями, технологическими смазками и маслами», утвержденными Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 28 марта 1994 г., другими нормативными правовыми актами.

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

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

48. 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 углублений, исключающие накопление пыли; наименьшую длину и минимальное количество поворотов. Радиусы поворотов воздуховодов должны быть: для круглых - не менее трех диаметров, для прямоугольных - не менее их трехкратной ширины.

Сборники пыли местных отсосов должны очищаться ежедневно.

49. 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.

50. Местные отсосы, зонты и укрытия должны надежно крепиться и не создавать неудобств работникам.

51. Пусковые устройства местных отсосов, удаляющие от производственного оборудования вредные (1-го и 2-го класса опасности) вещества, следует блокировать с пусковыми устройствами данного оборудования для исключения его работы при выключенной местной вытяжной вентиляции. Системы местных отсосов должны быть оборудованы звуковой сигнализацией, автоматически включающейся при остановке вентилятора.

52. Запрещается использование рециркуляции воздуха на участках, где применяются или обрабатываются вещества 1-го и 2-го класса опасности.

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

54. Вентиляционные системы должны систематически очищаться в сроки, установленные инструкциями по эксплуатации.

55. Пылеприемники и воздуховоды вентиляционных установок должны быть заземлены для снятия статического электричества.

56. Подачу приточного воздуха системами вентиляции и кондиционирования следует рассчитывать так, чтобы не нарушалась работа местных отсосов. Кроме того, следует исключить подачу приточного воздуха в менее загрязненные помещения вредными веществами из более загрязненных помещений вредными веществами.

57. Воздух, удаляемый системами местной и обменной 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.

58. 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 пылесборников должно быть механизировано.

59. Проверка санитарно-гигиенической эффективности вентиляционных установок и состояния воздушной среды в цехах и на участках, где по условиям производства выделяются вредные пары, газы или пыль, по

СанПиН 11-19, [ГН 9-106 РБ](#), [ГН 9-107 РБ](#) и ГОСТ 12.1.005 производится два раза в год: зимой и летом совместно с территориальными органами санитарного надзора.

Места взятия проб должны быть постоянными и устанавливаться совместно с территориальными органами санитарного надзора.

60. 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 и предметов.

ГЛАВА 4 ОСВЕЩЕНИЕ

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

Естественное и искусственное освещение производственных помещений должно соответствовать СНБ 2.04.05-98 «Естественное и искусственное освещение», введенным в действие с 1 июля 1998 г. приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 7 апреля 1998 г. № 142 (далее - СНБ 2.04.05), и ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности», принятому Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации, протокол от 8 октября 1999 г. № 16-99 и введенному в действие постановлением Государственного комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Республики Беларусь от 24 августа 2000 г. № 24 (далее - ГОСТ 12.2.009).

62. Устройство и эксплуатация осветительных установок должны соответствовать ГОСТ 15597-82 «Светильники для производственных зданий. Общие технические условия», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 6 октября 1982 г. № 3899 (далее - ГОСТ 15597), Правилам устройства электроустановок, утвержденным Министерством энергетики и электрификации СССР в 1986 году, шестое издание (далее - ПУЭ), Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилам техники безопасности при

эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденным начальником Главного управления государственного энергетического надзора Министерства энергетики и электрификации СССР в 1986 году, издание четвертое (далее - ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей).

Лампы накаливания и люминесцентные лампы, применяемые для общего и местного освещения, должны быть заключены в арматуру. Применение ламп без арматуры не допускается.

Для взрывопожароопасных помещений выбор светильников должен производиться согласно ПУЭ в зависимости от класса помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

63. Коэффициент естественной освещенности (далее - КЕО) рабочих мест в помещениях должен соответствовать значениям согласно [приложению 4](#) к настоящим Правилам.

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.

64. 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).

65. В помещениях с недостаточным естественным освещением и без него должны применяться установки искусственного освещения в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1.13-5-2006 «Гигиенические требования к проектированию, содержанию и эксплуатации производственных предприятий», утвержденных [постановлением](#) Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 3 апреля 2006 г. № 40 (далее - СанПиН 2.2.1.13-5).

66. 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 согласно [приложению 4](#) к настоящим Правилам.

Нормы освещенности рабочих мест на станках-полуавтоматах, автоматах и станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ), указанные согласно [приложению 4](#) к настоящим Правилам, следует принимать ниже на одну ступень по шкале освещенности в соответствии с СНБ 2.04.05.

В рабочей зоне обрабатывающих центров (далее - ОЦ) и гибких производственных модулей (далее - 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.

67. 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 СНБ 2.04.05.

68. При проектировании осветительных установок общего освещения необходимо учитывать коэффициент запаса:

в механических и инструментальных цехах с люминесцентными лампами мощностью 65 и 80 Вт и разрядными лампами высокого давления - 1,5, с люминесцентными лампами мощностью 40 Вт - 1,4, при лампах накаливания - 1,3;

в заготовительных цехах с разрядными лампами - 1,6, с лампами накаливания - 1,4.

69. Для освещения производственных помещений, предназначенных для постоянного пребывания людей, следует использовать разрядные лампы.

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

Применение ксеноновых ламп внутри помещений не допускается.

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

71. Освещенность пола помещений для холодной обработки металлов при применении разрядных ламп должна быть не менее 150 лк.

72. 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.

73. 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.

74. Мостовые краны оборудуются подкрановым освещением, выполненным лампами накаливания и обеспечивающим уровень освещенности в зонах, затеняемых кранами, не менее 150 лк. Светильники на кранах устанавливаются на амортизирующих устройствах. В кабинах мостовых кранов устанавливаются экраны, препятствующие попаданию в поле зрения крановщика светящихся частей светильников общего освещения, установленных выше крана.

75. Освещенность рабочих мест контролеров отделов технического контроля должна быть не менее 2000 лк от комбинированного освещения, в том числе 150 лк от общего освещения.

76. При использовании для общего и местного освещения люминесцентных и газоразрядных ламп принимаются меры для исключения стробоскопического эффекта.

77. Для освещения зоны обработки станки оснащаются светильниками местного освещения с непросвечивающими отражателями по ГОСТ 15597.

Отсутствие местного освещения в универсальных станках допускается только в технически обоснованных случаях. На специальных агрегатных станках и станках, встраиваемых в автоматические линии, устанавливать светильники местного освещения не обязательно.

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

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

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

80. Аварийное освещение разделяется на освещение безопасности и эвакуационное.

81. Освещение безопасности, автоматически включаемое в случае аварийного отключения рабочего освещения, предусматривается 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.

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

83. Аварийное освещение осуществляется лампами накаливания. Светильники аварийного освещения присоединяются к питающей сети,

независимой от сети рабочего освещения. Подключение других токоприемников к сети аварийного освещения запрещается.

84. Выходы из помещений площадью более 150 м² отмечаются светящимися указателями.

85. Систематически, но не реже одного раза в три месяца светильники общего освещения очищаются от пыли и грязи. Работа производится электротехническим персоналом при отключенном напряжении. Перегоревшие лампы, разбитая или поврежденная арматура немедленно заменяются.

86. Обслуживание осветительных установок, организация и выполнение ремонтных, монтажных или пусконаладочных работ производятся специально подготовленным персоналом в соответствии с требованиями ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей при эксплуатации электроустановок.

87. Работы на высоте выполняются в соответствии с требованиями [Правил](#) охраны труда при работе на высоте, утвержденных постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2001 г. № 52 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2001 г., № 58, 8/6199).

88. Проверка освещенности на рабочих поверхностях, вспомогательных площадях и в проходах производится регулярно, но не реже одного раза в год.

ГЛАВА 5

ШУМ И ВИБРАЦИЯ

89. 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 СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-32-2002 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденными [постановлением](#) Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31 декабря 2002 г. № 158, ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 6 июня 1983 г. № 2473 (далее - ГОСТ 12.1.003), ГОСТ 12.2.107-85 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Станки

металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики», утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 2 августа 1985 г. № 2463, техническими условиями на металлорежущие станки конкретных групп, видов, моделей.

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

Не допускается даже кратковременное пребывание людей в зонах с октавными уровнями звукового давления свыше 135 дБ в любой октавной полосе.

91. Метод установления значений шумовых характеристик принимается:

при проектировании оборудования - по ГОСТ 12.1.023-80 «Система стандартов безопасности труда. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 марта 1980 г. № 1257 (далее - ГОСТ 12.1.023);

при испытаниях - по СТБ ГОСТ Р 51400-2001 «Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников шума в реверберационных полях в помещениях с жесткими стенами и в специальных реверберационных камерах», утвержденному постановлением Государственного комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Республики Беларусь от 25 апреля 2001 г. № 14 (далее - СТБ ГОСТ Р 51400), и СТБ ГОСТ Р 51401-2001 «Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью», утвержденному постановлением Государственного комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Республики Беларусь от 25 апреля 2001 г. № 14 (далее - СТБ ГОСТ Р 51401);

при приемочных испытаниях - по ГОСТ 12.1.028-80 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13 октября 1980 г. № 5030 (далее - ГОСТ 12.1.028).

В организации должен быть обеспечен контроль уровней шума на рабочих местах и установлен порядок безопасной работы в условиях

воздействия на работников шума, превышающего предельно допустимые уровни.

Измерение шума на рабочих местах следует выполнять в соответствии с ГОСТ 23941-2002 «Шум машин. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования», введенным в действие постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 9 декабря 2002 г. № 54.

92. Оборудование, пневматический и электрифицированный инструмент ударного, ударно-вращательного, ударно-поворотного и вращательного действия, генерирующие вибрации и управляемые руками или соприкасающиеся с отдельными частями тела работника, должны конструироваться с учетом требований безопасности согласно ГОСТ 12.1.012-90 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 13 июля 1990 г. № 2190 (далее - ГОСТ 12.1.012), ГОСТ 17770-86 «Машины ручные. Требования к вибрационным характеристикам», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 мая 1986 г. № 1346 (далее - ГОСТ 17770), [СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-33-2002](#) «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий», утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31 декабря 2002 г. № 159 (далее - СанПиН 2.2.4/2.8.10-33).

93. Уровень вибрации, возникающей на рабочем месте при работе оборудования в эксплуатационном режиме, не должен превышать значений, определенных гигиеническими нормативами СанПиН 2.2.4/2.8.10-33.

94. Для уменьшения воздействия вибрации и исключения контакта рук с холодными металлическими поверхностями инструмента и рукояток они покрываются виброгасящими и теплоизолирующими материалами (пенопласт, пористая резина и другое).

95. Обработываемые изделия должны закрепляться для устранения дополнительных вибраций.

96. Производственное оборудование, способное передавать вибрации на рабочие места, конструируется и устанавливается с учетом обеспечения виброизоляции, а также исключения вибрации на рабочих местах выше предельно допустимых значений.

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

97. Эксплуатация пневматического и электрифицированного ручного инструмента ударного и вращательного действия осуществляется в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей, а также с учетом требований, изложенных в Межотраслевых общих [правилах](#) по охране труда.

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

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

100. 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 работника.

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

102. Сила нажатия, требуемая для работы вибрирующего инструмента, не должна превышать для одноручной машины 100 Н (10 кгс), для двуручной - 200 Н (20 кгс).

103. В организации должны быть созданы специальные участки по ремонту вибрирующего пневмоинструмента. Вибрирующий пневмоинструмент после ремонта подвергается контролю параметров вибрации. Инструмент, параметры вибрации которого превышают нормативные величины, применять не разрешается.

104. Сверхурочные работы с виброинструментом не допускаются.

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

работу, и периодическим медицинским осмотрам в соответствии с [Порядком](#) проведения обязательных медицинских осмотров работников, утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8 августа 2000 г. № 33 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., № 87, 8/3914) (далее - Порядок проведения обязательных медицинских осмотров работников).

ГЛАВА 6

САНИТАРНО-БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОТНИКОВ

106. В организации должны быть предусмотрены санитарно-бытовые помещения в соответствии с [СНБ](#) 3.02.03-03 «Административные и бытовые здания», утвержденными приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 28 июля 2003 г. № 142 (далее - СНБ 3.02.03), СанПиН 2.2.1.13-5.

107. Санитарно-бытовые и вспомогательные помещения размещаются в местах с наименьшим воздействием вредных и опасных производственных факторов.

108. Обеспечение санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в зависимости от групп производственных процессов осуществляется согласно [приложению 5](#) к настоящим Правилам.

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

110. Бытовые помещения располагаются 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.

111. 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 носилками и средствами для оказания первой медицинской помощи при травмах, отравлениях или заболевании, и комната гигиены женщин. Гигиенические требования к условиям труда женщин определены [СанПиН](#) 9-72 РБ 98 «Гигиенические требования к

условиям труда женщин», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 25 марта 1999 г. № 12.

112. Каждый участок обеспечивается медицинской аптечкой, укомплектованной согласно [приложению 6](#) к настоящим Правилам в соответствии с [перечнем](#) вложений, входящих в аптечку первой медицинской помощи универсальную, утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 января 2007 г. № 4 «Об утверждении перечней вложений, входящих в аптечки первой медицинской помощи, и порядке их комплектации» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 68, 8/15904).

113. Гардеробные домашней и специальной одежды для каждой группы производственных процессов (1в, 2в, 2г и 3б) должны быть отдельными, по одному отделению в каждой из гардеробных.

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

Количество шкафов должно приниматься по списочному количеству работающих.

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

114. Расчет площадей бытовых помещений (кроме гардеробных) и количества санитарно-технических устройств производится по количеству работающих в смене, одновременно оканчивающих работу, согласно [СНБ 3.02.03](#). При этом учитывается возможность увеличения числа работников.

115. Системы водоснабжения и канализации должны соответствовать требованиям СНБ 4.01.02-03 «Противопожарное водоснабжение», утвержденных приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30 декабря 2003 г. № 259 (далее - СНБ 4.01.02), и других технических нормативных правовых актов в этой области. При эксплуатации и ремонте водопроводных и канализационных сетей должны соблюдаться требования [Правил](#) по охране труда при эксплуатации и ремонте водопроводных и канализационных сетей, утвержденных постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 апреля 2002 г. № 11/55 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., № 60, 8/8110).

116. Помещения обеспечиваются питьевой водой в соответствии с требованиями [СанПиН](#) 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 19 октября 1999 г. № 46.

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

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

ГЛАВА 7

ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД

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

119. Очистные сооружения, станции перекачки и прочие установки для сточных вод должны соответствовать требованиям СНБ 4.01.02 и других технических нормативных правовых актов.

120. Насосные станции располагаются в отдельно стоящих зданиях. Резервуар для приема сточных вод размещается вне здания насосной станции.

121. Производственные сточные воды перед их сбросом на биологические очистные сооружения или в канализацию подвергаются первичной очистке путем обработки реагентами, отстаивания, а при необходимости и фильтрования. Сброс производственных сточных вод возможен только после их очистки до допустимых пределов и извлечения для их возможной утилизации нефтепродуктов, токсичных, вредных и ценных веществ.

122. 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.

123. Для отстаивания сточных вод применяются горизонтальные или вертикальные отстойники с продолжительностью отстаивания не менее 2 часов.

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

125. Обезвреживание сточных вод должно находиться под контролем промышленной лаборатории или отдела охраны окружающей среды и должно проводиться по специальной инструкции, утвержденной организацией и согласованной с органами санитарного надзора.

ГЛАВА 8 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

126. В организациях должны соблюдаться требования:

[Закона](#) Республики Беларусь от 15 июня 1993 года «О пожарной безопасности» (Ведамасці Вярхоўнага Савета Рэспублікі Беларусь, 1993 г., № 23, ст. 282; Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., № 9, 2/838);

СНБ 2.02.01-98 «Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов», утвержденных приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 2 сентября 1998 г. № 15;



От редакции «Бизнес-Инфо»

В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 02.09.1998 имеет № 314, а не 15.

СНБ 2.02.02-01 «Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре», утвержденных приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 11 мая 2001 г. № 232;

Общих [правил](#) пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий. ППБ РБ 1.01-94, утвержденных приказом Главного государственного инспектора Республики Беларусь по пожарному

надзору от 30 декабря 1994 г. № 29 (зарегистрированы в Реестре государственной регистрации 18 января 1995 г. № 703/12) (далее - ППБ РБ 1.01);

ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 14 июня 1991 г. № 875 (далее - ГОСТ 12.1.004).

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

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

129. В каждом структурном подразделении организации должны соблюдаться противопожарный режим и выполняться исходя из особенностей производства противопожарные мероприятия.

Для правильного выбора противопожарных мероприятий необходимо установить категорию помещений и зданий, в зависимости от которой устанавливаются степень огнестойкости здания, длина и ширина путей эвакуации, необходимость устройства системы удаления дыма, а также выбираются типы пожарных извещателей, установок автоматического тушения пожара и другого оборудования.

130. На наружной стороне входных дверей и въездных ворот этих помещений размещают указатели категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности и классы взрывоопасных и пожароопасных зон.

131. Категории помещений и зданий устанавливаются в зависимости от используемых в технологическом процессе веществ и материалов согласно [нормам](#) пожарной безопасности Республики Беларусь «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. НПБ 5-2005, утвержденным приказом Главного государственного инспектора Республики Беларусь по пожарному надзору от 28 апреля 2006 г. № 68 (далее - НПБ 5-2005).

Разделение помещений на категории по взрывопожарной и пожарной опасности производится согласно [приложению 7](#) к настоящим Правилам.

Классы взрывоопасных и пожароопасных зон устанавливаются по ПУЭ.

132. Взрывопожароопасные участки отделяются от других участков стенами из материалов, имеющих предел огнестойкости не менее 0,75 часа.

Во взрывопожароопасных помещениях не следует применять асфальтовые полы, настил из резины или линолеума.

133. Все производственные и подсобные помещения оборудуются первичными средствами тушения пожара и пожарным инвентарем. Нормы обеспечения первичными средствами пожаротушения для производственных и подсобных помещений приведены согласно [приложению 8](#) к настоящим Правилам.

134. Основные виды пожарной техники приведены в ГОСТ 12.4.009-83 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание», утвержденном постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10 октября 1983 г. № 4882.

135. Технические средства тушения пожара должны эксплуатироваться в соответствии с [Правилами](#) пожарной безопасности Республики Беларусь при эксплуатации технических средств противопожарной защиты. ППБ РБ 1.02-94, утвержденными приказом Главного государственного инспектора Республики Беларусь по пожарному надзору от 30 декабря 1994 г. № 30 (зарегистрированы в Реестре государственной регистрации 18 января 1995 г. № 704/12).

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

136. Не допускается загромождение подходов к противопожарному оборудованию и средствам тушения пожара, лестничных клеток, проходов и выходов из зданий.

137. Огнетушители должны быть опломбированы, иметь учетные номера и бирки, маркировку на корпусе, окрашены в красный сигнальный цвет и размещены на высоте не более 1,5 м от уровня пола.

138. В системах пожарной сигнализации автоматического действия устанавливают тепловые, световые или комбинированные извещатели. Во взрывоопасных помещениях устанавливаются извещатели во взрывозащищенном исполнении.

139. Тепловые или световые извещатели устанавливают в помещениях для хранения растворителей, легковоспламеняющихся жидкостей (далее -

ЛВЖ), горючих жидкостей (далее - 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.

140. Для контроля за состоянием воздушной среды в производственных и складских помещениях, в которых применяются, производятся или хранятся вещества и материалы, способные образовывать взрывоопасные концентрации газов и паров, должны устанавливаться автоматические газоанализаторы.

141. На участках по обработке титановых и магниевых сплавов и в местах хранения отходов этих производств устанавливается постоянное наблюдение за состоянием пожарной безопасности и находятся необходимые средства тушения пожара: сухой кварцевый песок или порошок окиси магния (на один объем стружки два объема сухого кварцевого песка или порошка окиси магния).

142. Не допускается применять для тушения титаномагниевых сплавов воду и пенные огнетушители во избежание взрыва.

143. Контроль пожарной безопасности осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 12 декабря 1989 г. № 3683, [ППБ](#) РБ 1.01 и настоящих Правил.

144. По каждому случаю пожара или загорания проводится расследование для выявления причин и разработки противопожарных мероприятий.

ГЛАВА 9

РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

145. Для производств холодной обработки металлов количество, тип, мощность и габариты устанавливаемого производственного оборудования, используемых транспортных средств и средств механизации, а также организацию складов следует принимать в зависимости от размеров обрабатываемых изделий и принятых технологий.

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

146. Производственное оборудование цехов для холодной обработки металлов устанавливается в соответствии с направлением основного грузопотока.

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

148. Планировка рабочего места должна обеспечивать свободный проход, доступ к пультам и органам управления оборудованием, удобство и безопасность действий при выполнении трудовых операций и отвечать требованиям ГОСТ 12.3.002-75 «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 апреля 1975 г. № 1064 (далее - ГОСТ 12.3.002), и требованиям к организации рабочего места ГОСТ 22269-76 «Система «человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования», утвержденного постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 22 декабря 1976 г. № 2798 (далее - ГОСТ 22269).

149. Расстановка и перестановка действующего технологического оборудования отображаются на технологической планировке, утверждаемой организацией по согласованию с главными специалистами и службой охраны труда. Технологические планировки на проектируемые и вновь строящиеся производства для холодной обработки металлов согласовываются с территориальными органами государственного санитарного и пожарного надзора.

150. 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 другие элементы);

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 другое);

условные обозначения необходимых энергоносителей (пара, газа, воды, СОЖ, электрического напряжения и другого) 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 тушения пожара.

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

152. 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.

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

Верхняя часть верстака обивается листовой сталью без выступающих кромок и острых углов. Верхняя часть верстака крепится винтами 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 двусторонней работе на верстаке щиты должны ставиться в середине, а при односторонней - со стороны, обращенной к рабочим местам, проходам, окнам.

ГЛАВА 10

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ

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

155. 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.

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

157. Эргономические требования к рабочему месту при выполнении работ сидя должны соответствовать ГОСТ 12.2.032-78 «Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 апреля 1978 г. № 1102 (далее - ГОСТ 12.2.032), при выполнении работ стоя - ГОСТ 12.2.033-78 «Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 апреля 1978 г. № 1100 (далее - ГОСТ 12.2.033).

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

159. 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.

160. Обработанные и необработанные детали должны складываться только на отведенных для этой цели местах так, чтобы они не загромождали рабочее место, 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.

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

162. Освобождающаяся тара и упаковочные материалы своевременно удаляются с рабочих мест в накопители, отведенные для этой цели.

163. Пульты управления оборудованием и контрольно-измерительные приборы располагаются в легкодоступном месте с соблюдением общих требований эргономики по ГОСТ 22269 и ГОСТ 23000-78 «Система «человек-машина». Пульты управления. Общие эргономические требования», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 февраля 1978 г. № 586 (далее - ГОСТ 23000).

164. Планировка рабочих мест в цехах и участках и размещение оборудования должны предусматривать возможность безопасной эвакуации работников в случае чрезвычайной ситуации.

ГЛАВА 11

ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛАМ, ЗАГОТОВКАМ, ПОЛУФАБРИКАТАМ

165. В производственном процессе холодной обработки металлов должны применяться материалы и вещества, которые должны соответствовать требованиям технических нормативных правовых актов (стандартов, технических условий и других) и иметь сопроводительные документы (сертификаты, паспорта и другие).

166. Использование новых материалов в производстве допускается после согласования с органами государственного санитарного надзора.

167. Используемые вещества и материалы не должны оказывать вредное воздействие на работников.

168. В случае необходимости использования сырья или материалов, оказывающих вредное воздействие на организм человека, разрабатывается необходимая нормативно-техническая документация и проводятся организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-

профилактические и другие мероприятия, предотвращающие нанесение ущерба здоровью работников.

169. Все применяемые вредные вещества должны иметь установленные ПДК в воздухе рабочей зоны в соответствии с СанПиН 11-19, [ГН 9-106 РБ](#), [ГН 9-107 РБ](#).

170. При работах с вредными веществами используются средства защиты в соответствии с инструкциями по работе с этими веществами.

171. 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 в технической документации.

При использовании в работе горючих, взрывоопасных и вредных веществ необходимо выполнять требования ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010-76 «Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования», утвержденного постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 июня 1976 г. № 1581, и ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 10 марта 1976 г. № 579.

172. Свойства применяемых горючих, взрывоопасных и вредных веществ и меры безопасности при работе с ними должны быть приведены в инструкциях по охране труда, разработанных и утвержденных в соответствии с Порядком разработки, согласования и утверждения инструкций по охране труда, утвержденным постановлением Государственного комитета Республики Беларусь по труду и социальной защите населения от 14 июня 1994 г. № 82 (Бюллетень нормативно-правовой информации, 1994 г., № 10).

ГЛАВА 12

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

173. Заготовки и материалы хранятся в специально отведенных для них помещениях или на специальных площадках. Требования к хранению и транспортированию приведены в [СанПиН 9-101 РБ](#).

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

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

176. При транспортировании и хранении опасных, токсичных, канцерогенных веществ и материалов принимаются меры, исключающие загрязнение ими окружающей среды.

177. Все химические вещества должны иметь документ, подтверждающий прохождение государственной гигиенической регламентации и регистрации, и паспорт безопасности вещества (материала) в соответствии с [ГОСТ 30333-95](#) «Паспорт безопасности вещества (материала). Основные положения. Информация по обеспечению безопасности при производстве, применении, хранении, транспортировании, утилизации», принятым Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации, протокол от 26 апреля 1995 г. № 7-95, введенным в действие на территории Республики Беларусь с 1 марта 1999 г. постановлением Государственного комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Республики Беларусь от 22 июля 1998 г. № 10 (далее - ГОСТ 30333).

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

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

180. Приготовление СОЖ производится централизованно, в отдельном помещении, оборудованном вытяжной вентиляцией, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, СНБ 4.02.01, по рецептурам,

согласованным с органами государственного санитарного надзора, при наличии обезвреживающих и моющих средств, средств тушения пожара, аптечки и обязательном использовании средств индивидуальной защиты.

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

181. Хранение и транспортировка СОЖ должны осуществляться по ГОСТ 1510-84 «Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 7 августа 1984 г. № 2776, в стальных резервуарах, цистернах, бочках, бидонах и банках, а также в емкостях, изготовленных из белой жести, оцинкованного железа, нержавеющей стали или пластмасс.

182. СОЖ должны храниться в помещениях, соответствующих требованиям, предъявляемым к проектированию складов нефти и нефтепродуктов, изложенным в СНБ 3.02.01 «Склады нефти и нефтепродуктов», утвержденных приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 23 июня 1998 г. № 229.

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.

183. При транспортировании, заливке и регенерации масляных СОЖ принимаются меры, предотвращающие попадание воды в СОЖ.

184. 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 проводится анализ СОЖ на отсутствие микробов, вызывающих кожные заболевания. Дополнительный анализ СОЖ проводится при появлении запаха или раздражении кожи.

При использовании водных СОЖ контроль за биостойкостью должен производиться согласно ГОСТ 9.085-78 «Единая система защиты от коррозии и старения. Жидкости смазочно-охлаждающие. Методы испытаний на биостойкость», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 июня 1978 г. № 1699, не реже двух раз в десять дней.

185. Антимикробная защита СОЖ осуществляется добавлением разрешенных к применению бактерицидных присадок и периодической пастеризацией.

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

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, установленный изготовителем, 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 для мытья рук и чистки оборудования.

186. Абразивный и эльборовый инструмент следует хранить в соответствии с ГОСТ 12.3.028-82 «Система стандартов безопасности труда. Процессы обработки абразивным и эльборовым инструментом. Требования безопасности», утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 4 марта 1982 г. № 938 (далее - ГОСТ 12.3.028), в сухих, отапливаемых помещениях. Стеллажи, ячейки и ящики для хранения кругов должны быть обшиты деревом или другим мягким материалом.

187. Протяжки (броши), фрезы больших размеров и другой уникальный инструмент хранятся и транспортируются в специальных футлярах.

188. Отходы титановых сплавов собираются в специальную закрытую или герметичную металлическую тару с надписью: «Отходы титана» и хранятся в специально отведенном сухом помещении.

Титановые отходы сортируются и подготавливаются 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 утилизируются, сжигаются или закапываются на специально

отведенной площадке по согласованию с местными исполнительными и распорядительными органами.

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

189. Стружка и пыль магниевых сплавов хранятся в закрытой металлической таре (кроме магний-литиевых сплавов).

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

191. Химические вещества и материалы с содержанием легковоспламеняющихся, взрывоопасных или токсичных компонентов хранятся на специальных складах, изолированных от других помещений, спроектированных в соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов в этой области. При хранении опасных и особо опасных веществ и материалов следует соблюдать правила их раздельного хранения согласно [ППБ](#) РБ 1.01.

192. Сбор, сортировка и хранение отходов, образовавшихся при обработке вредных и токсичных материалов, производятся в специальной таре и в специально отведенных для этой цели местах.

193. Использованный обтирочный материал собирается в металлический ящик с плотно закрывающейся крышкой и периодически, но не реже одного раза в смену удаляется для уничтожения или утилизации.

194. Для размещения отходов производства на территории организации должно быть получено разрешение в установленном порядке.

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

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

196. Погрузочно-разгрузочные работы производятся в соответствии с требованиями Межотраслевых [правил](#) по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ, утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 12

декабря 2005 г. № 173 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2006 г., № 10, 8/13658).

197. Санитарные правила и нормы по устройству и эксплуатации кабин управления мостовых и козловых кранов приведены в [СанПиН 9-102 РБ 98](#) «Санитарные правила и нормы по устройству и эксплуатации кабин управления мостовых и козловых кранов», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 53.

198. Конструкция и размещение всех типов конвейеров должны соответствовать требованиям Межотраслевых [правил](#) по охране труда при эксплуатации конвейерных, трубопроводных и других транспортных средств непрерывного действия, утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 10 апреля 2007 г. № 54 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 119, 8/16366), и технических нормативных правовых актов.

Под подвесными конвейерами устанавливаются улавливающие устройства и сетки. Напольные конвейеры большой протяженности через каждые 20 м оборудуются переходными мостиками с перилами.

199. Эксплуатация грузоподъемного оборудования и строповка грузов производятся в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

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

200. Для производства погрузочно-разгрузочных работ и транспортных операций в производственных помещениях используются электропогрузчики, электротельферы, мостовые краны и другое подъемно-транспортное оборудование, механизмы и приспособления, не загрязняющие воздушной среды вредными выбросами и токсичными газами. Эксплуатацию автопогрузчиков, грузовых тележек, машин напольного безрельсового электрифицированного транспорта следует производить в соответствии с Межотраслевыми [правилами](#) по охране труда при эксплуатации напольного колесного безрельсового транспорта,

утвержденными постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2003 г. № 165 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2004 г., № 20, 8/10471).

Въезд автомашин и автопогрузчиков в невентилируемые помещения не допускается.

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

202. Не допускается нахождение людей и транспортных средств в зоне возможного падения груза при погрузке-разгрузке или перемещении груза подъемно-транспортным оборудованием.

203. Транспортирование осуществляется следующим образом:

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

мелкие детали и вспомогательные материалы транспортируют в производственной таре.

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

204. Скорость движения транспортных средств по территории организации, в производственных и других помещениях устанавливается организацией в зависимости от состояния транспортных путей, интенсивности грузовых и людских потоков, специфики транспортных средств и перемещаемых грузов и должна обеспечивать безопасность движения.

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

206. Подъемно-транспортным оборудованием разрешается поднимать и перемещать груз, масса которого вместе с грузозахватными приспособлениями не превышает допустимую грузоподъемность данного оборудования.

207. 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.

208. Требования безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных и транспортных работ устанавливаются в технологической документации на эти виды работ, утвержденной в установленном порядке и соответствующей требованиям ГОСТ 3.1120-83 «Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 декабря 1983 г. № 6351.

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

209. Транспортирование абразивного и эльборового инструмента на территории организации осуществляется на тележках, обшитых мягким материалом, на подушке из опилок или древесной стружки в вертикальном положении, избегая ударов и тряски.

210. Тара для транспортирования и хранения деталей, заготовок и отходов производства, а также эксплуатация тары должны соответствовать ГОСТ 14861-91 «Тара производственная. Типы», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 5 февраля 1991 г. № 107, ГОСТ 19822-88 «Тара производственная. Технические условия», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 марта 1988 г. № 746, и ГОСТ 12.3.010-82 «Система стандартов безопасности труда. Тара производственная. Требования безопасности при эксплуатации», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12 мая 1982 г. № 1893. На тару должна быть нанесена маркировка: дата изготовления, условное обозначение, масса тары, масса брутто и назначение.

ГЛАВА 13

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

211. Производственное оборудование должно соответствовать требованиям безопасности в течение всего срока эксплуатации: ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности», утвержденного

постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 6 июня 1991 г. № 807 (далее - ГОСТ 12.2.003); ГОСТ 12.2.009; [ГОСТ](#) 12.2.017-93 «Оборудование кузнечно-прессовое. Общие требования безопасности», принятого Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г. и введенного в действие на территории Республики Беларусь с 1 января 1996 г. постановлением Государственного комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Республики Беларусь от 30 декабря 1994 г. № 15 (далее - ГОСТ 12.2.017); ГОСТ 12.2.017.1-89 «Система стандартов безопасности труда. Автоматы и полуавтоматы кузнечно-прессовые. Требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 июня 1989 г. № 1667; ГОСТ 12.2.017.3-90 «Система стандартов безопасности труда. Машины правильные. Требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством и стандартам от 20 марта 1990 г. № 467; ГОСТ 12.2.017.4-2003 «Прессы листогибочные. Требования безопасности», утвержденного постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 28 февраля 2005 г. № 8; ГОСТ 12.2.049-80 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 июля 1980 г. № 3679; ГОСТ 12.2.062-81 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 октября 1981 г. № 4772 (далее - ГОСТ 12.2.062); ГОСТ 12.2.064-81 «Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11 ноября 1981 г. № 4884, и настоящим Правилам.

212. Приспособления для холодной обработки металлов должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.029-88 «Система стандартов безопасности труда. Приспособления станочные. Требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 мая 1988 г. № 1368.

213. Оборудование должно быть укомплектовано эксплуатационными документами (паспорт, руководство по эксплуатации и другое), содержащими требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 2.601-2006 «Единая система конструкторской документации.

Эксплуатационные документы», утвержденным постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 29 августа 2005 г. № 39.

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

214. В эксплуатационных документах, прилагаемых к оборудованию, должны быть приведены:

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);

усилия, требуемые для управления и обслуживания.

215. Специальные требования безопасности, необходимость которых может быть вызвана особенностями конструкции станков и условиями их эксплуатации, также должны быть приведены в эксплуатационных документах на оборудование.

216. На установленное оборудование наносится инвентарный номер.

217. Основное и вспомогательное оборудование монтируется на соответствующих техническому расчету фундаментах и основаниях, выверяется и надежно закрепляется.

Допускается установка оборудования на виброопорах.

Способы установки специальных, тяжелых и высокоточных станков указываются их изготовителем.

218. Монтаж оборудования производится в полном соответствии с проектом и инструкциями 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.

219. Оборудование и контрольно-измерительные приборы перед монтажом должны пройти расконсервацию и проверку исправности, комплектности и соответствия проектно-технической документации.

220. Устанавливаемое оборудование должно быть принято в эксплуатацию комиссией организации с обязательным участием работника службы охраны труда и составлением акта на соответствие требованиям нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов и настоящих Правил.

Оборудование передается в эксплуатацию после устранения всех недостатков, выявленных в процессе его испытания.

221. Станки, на которых проверка размеров обрабатываемой детали осуществляется в процессе обработки, оснащаются автоматическими контрольно-измерительными приборами, индикаторами и тому подобным.

222. Контрольно-измерительные приборы, установленные на оборудовании, подлежат поверке и клеймению органами государственного контроля.

Контрольно-измерительные приборы кроме обязательной государственной поверки периодически должны проходить поверку в организации в сроки, установленные планом-графиком.

223. Оборудование должно подвергаться периодическим техническим осмотрам и ремонту в сроки, предусмотренные графиками, утвержденными в установленном порядке.

224. Остановленное для осмотра, чистки или ремонта оборудование отключается от технологических трубопроводов и энергоносителей.

225. При осмотре, чистке, ремонте и демонтаже оборудования его электроприводы должны быть обесточены, приводные ремни сняты, на пусковых устройствах должны быть вывешены плакаты «Не включать -

работают люди». При необходимости в соответствии с ПУЭ, ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей питающий кабель электродвигателя заземляется, а зона ремонта ограждается с установкой предупреждающих или запрещающих знаков или плакатов.

226. 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).

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

228. 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 другое).

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

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

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

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

ГЛАВА 14

ЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ

233. Движущиеся части оборудования (например, ременные, цепные, зубчатые передачи), расположенные вне корпусов станков, представляющие опасность получения травм, должны иметь защитные ограждения (далее - ограждения) в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.062.

Ограждения должны обладать достаточной прочностью и оснащаться при необходимости устройствами (рукоятками, фиксаторами, скобами и тому подобным) 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.

234. Ограждения могут быть стационарные, открывающиеся, откидные или съемные, сплошные или изготовленные из отдельных секций в зависимости от назначения и частоты их использования. 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 других).

235. Дверцы, крышки и ограждения должны быть снабжены приспособлениями для надежного удерживания их в закрытом (рабочем) и открытом положениях, а в случае необходимости заблокированы с приводом для его отключения при их открывании или снятии.

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

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

Расстояние от движущихся деталей до поверхности ограждения при изготовлении ограждения из сетки или наличии в нем отверстий должно соответствовать размерам согласно [приложению 9](#) к настоящим Правилам.

238. 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.

239. Выступающие за габариты станины внешние торцы сборочных единиц, перемещающиеся со скоростью более 150 мм/с и способные травмировать ударом, должны окрашиваться чередующимися, под углом 45° полосами желтого и черного цвета. Ширина желтой полосы должна составлять 1-1,5 ширины черной полосы.

240. Внутренние поверхности дверей, закрывающих движущиеся элементы станков (шестерни, шкивы и другие) и требующих периодического доступа при наладке, смене ремней и тому подобном обслуживании, и способных при движении травмировать работника, окрашиваются 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.

241. На наружную сторону ограждений наносится 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!».

242. При опасности получения травм 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.

243. Допускается окрашивать в красный или желтый цвет поверхности, с которых сходит стружка, смазочно-охлаждающие жидкости и тому подобное.

244. Ограждения должны обладать необходимой жесткостью, а крепление - исключать случаи их самооткрывания.

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

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

246. 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 по ГОСТ 5727-88 «Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23 декабря 1988 г. № 4557, или из другого прозрачного материала, не уступающего по эксплуатационным свойствам указанному материалу.

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

248. Ограждения, закрывающие зону обработки и снимаемые (открываемые) чаще одного раза в смену при установке и снятии обрабатываемой детали или инструмента, при измерении детали, при наладке 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).

249. Ограждения не должны ограничивать технологические возможности 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, закрытия, съема, перемещения и установки.

250. 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.

251. 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.

252. Транспортные устройства для перемещения заготовок, изделий и тому подобного должны оборудоваться ограждениями, исключающими падение транспортируемых предметов.

ГЛАВА 15

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ И БЛОКИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

253. Станки должны иметь предохранительные устройства от перегрузки, способной вызвать поломку деталей станка и получение травм обслуживающим персоналом.

В станках (автоматических линиях), в которых во время наладки при ручном переключении золотников гидростанции происходит перемещение сборочных единиц не толчковое, а на длину хода, для случаев, когда оператор не может воспользоваться кнопкой отключения на пульте управления станком (линией) не отходя от гидростанции, на ней необходимо предусмотреть кнопку аварийного отключения гидропривода.

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

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

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

257. 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.

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

259. Механизированные устройства (в том числе имеющие гидравлический или пневматический привод, 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.

260. Станки с автоматическим циклом обработки (автоматические линии) в технически обоснованных случаях при наличии затруднений в соблюдении требований, приведенных в [пункте 259](#) настоящих Правил (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 должны иметь автоматический отвод инструмента от обрабатываемой заготовки, выключение подачи, выключение главного привода (в зависимости от типа станка применяется один или два из указанных способов).

261. В гидравлических или пневматических приводах, предназначенных для работы механизмов, осуществляющих, например, уравнивание массы, предусматриваются устройства, исключающие возможность аварий и травм в случаях снижения давления масла (воздуха) ниже предельно допустимого или прекращения подачи к этим механизмам масла (воздуха).

262. Станки, имеющие отдельные приводы главного движения и механизированной подачи (например, продольно-фрезерные), должны иметь блокировку, обеспечивающую выключение главного движения не раньше выключения подачи.

263. Станки, на которых выполнение вспомогательных операций (установка и снятие обрабатываемой детали, ее измерение на станке и других операций) при вращении детали или инструмента может привести к

травмам, должны иметь устройства, осуществляющие автоматическое торможение шпинделя при его отключении.

264. Рукоятки, педали и другие органы управления перемещениями элементами станка должны иметь блокировку или фиксацию, исключающие возможность работы ими, когда перемещение управляемых ими элементов, включение или выключение сблокированного с ними привода главного движения станка могут привести к аварии и получению травм (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).

265. Многоинструментальные станки с числовым программным управлением (кроме токарных) должны иметь блокировки, обеспечивающие возможность автоматической смены инструмента, лишь в случаях, когда шпиндель не вращается. Возможна смена инструмента при медленно вращающемся шпинделе, если это предусмотрено конструкцией станка и не вызывает опасность получения травм.

266. Цепи и канаты противовесов в станках рассчитываются на усилия, возникающие при установке на уравниваемых сборочных единицах насадок, имеющих наибольшую массу.

267. При работе на 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).

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

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

270. Оборудование, включаемое дистанционно или автоматически, должно иметь предупреждающие знаки и надписи: «Осторожно, включается автоматически».

ГЛАВА 16

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ

271. Органы управления оборудованием и средства отображения информации должны располагаться с учетом их функционального назначения, важности и частоты пользования и соответствовать ГОСТ 9146-79 «Станки. Органы управления. Направления действия»; ГОСТ 21752-76 «Система «человек-машина». Маховики управления и штурвалы. Общие эргономические требования», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 апреля 1976 г. № 951; ГОСТ 21753-76 «Система «человек-машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 апреля 1976 г. № 952; ГОСТ 22269-76; ГОСТ 22613-77 «Система «человек-машина». Выключатели и переключатели поворотные. Общие эргономические требования», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 4 июля 1977 г. № 1677; ГОСТ 22614-77 «Система «человек-машина». Выключатели и переключатели клавишные и кнопочные. Общие эргономические требования», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 4 июля 1977 г. № 1675; ГОСТ 22615-77 «Система «человек-машина». Выключатели и переключатели типа «тумблер». Общие эргономические требования», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 4 июля 1977 г. № 1676; ГОСТ 22902-77 «Система «человек-машина». Отсчетные устройства индикаторов визуальных. Общие эргономические требования», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 12 января 1978 г. № 63; ГОСТ 23000-78; ГОСТ 12.2.003; ГОСТ 12.2.064; ГОСТ 12.4.026, а также требованиям Межотраслевых общих [правил](#) по охране труда.

Органы управления оборудованием должны располагаться: наиболее важные и часто используемые - в пределах оптимальной зоны и зоны легкой досягаемости моторного поля, менее важные и редко используемые - в зоне досягаемости моторного поля. Пределы зон моторного поля по фронту, высоте, глубине приведены согласно [приложению 10](#) к настоящим Правилам.

272. Назначение органов управления должно быть обозначено надписями или символами, выполненными по ГОСТ 12.4.040-78 «Система

стандартов безопасности труда. Символы органов управления производственным оборудованием», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 5 апреля 1978 г. № 950 (далее - 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 теплоэлектронепроводящего материала.

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

274. 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 аварийные выключатели.

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

275. Крупногабаритное или имеющее большую протяженность оборудование, при обслуживании которого оператор находится в движении, через каждые 10 000 мм должно иметь аварийные кнопки «Стоп». При расположении оборудования в смежных помещениях аварийные кнопки «Стоп» должны быть в каждом помещении.

276. Автоматическая линия длиной более 10 000 мм, состоящая из нескольких станков, имеющих индивидуальные органы аварийного отключения, оснащается общим органом аварийного отключения.

277. В станке (автоматической линии) при использовании нескольких кнопок аварийной остановки каждая из них должна быть с принудительным возвратом.

В случае использования в качестве органа аварийного отключения троса предусматривается устройство для регулирования его натяжения.

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

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

280. 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 должно начинаться при срабатывании устройств аварийного отключения оборудования.

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

282. Органы ручного управления (в том числе находящиеся на пультах электрического управления) выполняются и располагаются 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.

283. 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.

284. Не рекомендуется наличие нескольких мест пуска оборудования. Оборудование с большим фронтом обслуживания, оснащенное двумя и более постами пуска и обслуживаемое двумя и более работниками, а также оборудование, при обслуживании, наладке и ремонте которого возможно выполнение операций вне поля зрения оператора, находящегося в зоне пускового устройства, должны 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 блокировки, обеспечивающие необходимую последовательность действий.

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

286. 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.

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

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

289. 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 пуска шпинделя), если это может привести к получению травм.

290. Вращение звездообразных штурвалов и маховиков с рукоятками во время механизированных перемещений сборочных единиц станков с частотой более 20 об/мин не допускается, и должно предусматриваться их автоматическое отключение во время этих перемещений.

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

292. Усилия на рукоятках и рычагах (маховиках) органов управления движениями сборочных единиц при 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 (маховиках), 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 зажимных рычагах и рукоятках в моменты конца зажима или начала разжима не должно превышать 500 Н (50 кгс).

293. 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.

294. 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.

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

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

296. 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.

297. При расположении органов ручного управления на высоте более 1800 мм от нижней плоскости основания станка к ним следует обеспечить доступ при помощи стационарных площадок, подножек, ступенек, лестниц.

298. 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.

299. Педали органов управления, приводимые в действие всей ступней ноги, должны иметь рифленую рабочую поверхность размером не менее 200 x 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 x 60 мм, величину перемещения в пределах 25-40 мм и усилие нажатия на педаль не менее 12 Н (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.

300. Измерительные приборы (кроме измерительных 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 измерения, должны устанавливаться соответственно на высоте 1200-1600 и 900-1300 мм.

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

301. 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 работника во время регулирования положения упоров.

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

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

ГЛАВА 17

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, УСТАНОВКИ И ЗАКРЕПЛЕНИЯ ЗАГОТОВОК И ИНСТРУМЕНТА

304. Специальные и специализированные станки и автоматические линии, на которые заготовки поступают не с конвейера или транспортера, при технической необходимости оснащаются 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).

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.

305. Рабочий инструмент в станках с программным управлением должен закрепляться автоматически.

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

307. 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, применяются механические устройства (бункеры, механические руки и другое).

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 предусматриваются стационарные подножки или площадки соответствующей высоты.

308. 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.

309. Вращающиеся устройства для закрепления заготовок или инструмента (борштанги, поводки, планшайбы, патроны, оправки с гайками и другое) 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.

310. 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.

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

312. 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.

313. В пневмоприводах, зажимных и других устройствах, а также в технологической оснастке должна быть исключена возможность отбрасывания стружки и пыли отработанным воздухом на работников.

314. 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).

315. 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 быть прочными и иметь массу не более 2,6 кг, а на станках массой свыше 15 т - не более 4 кг.

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

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

318. 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.

319. Приспособления (кондукторы) для сверления и обработки отверстий диаметром до 6 мм и не закрепляемые стационарно для удержания их рукой, должны иметь рукоятки, скобы и тому подобные приспособления.

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

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

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

322. При необходимости периодической смазки движущихся частей приспособлений предусматриваются соответствующие устройства для их смазки.

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

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

325. Элементы приспособлений, выступающие за габариты станка, не должны препятствовать работе станка, ограничивать доступ к органам управления, создавать опасность получения травм.

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

327. В приспособлениях с механизированным (гидравлическим, пневматическим и тому подобным) приводом зажимных устройств зазор между прижимом и заготовкой не должен превышать 5 мм или должны быть предусмотрены иные меры, исключаящие защемление рук.

328. Наружные элементы приспособлений не должны иметь острых углов, кромок и других поверхностей с неровностями, представляющими источники опасности, если их наличие не определяется функциональным назначением.

329. 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.

Установка на оборудование заготовок, приспособлений и инструмента массой более 15 кг производится при помощи средств механизации.

Приспособления и инструменты массой более 15 кг должны иметь устройства (рым-болты, цапфы и тому подобное) для строповки и перемещения их грузоподъемными механизмами.

ГЛАВА 18

СМАЗКА, ОХЛАЖДЕНИЕ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ, ОТВОД СТРУЖКИ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

330. Металлообрабатывающие станки должны быть оборудованы централизованной системой смазки. Если применение централизованной системы нецелесообразно, то в соответствии с ГОСТ 12.2.009 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.

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

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

333. 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.

334. Конструкция резервуаров должна обеспечивать их устойчивость, проверку уровня жидкости в них и удобство очистки.

335. В резервуарах для технологических жидкостей, устанавливаемых около станков или расположенных в основаниях станин, предусматриваются

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).

336. Очистка, мойка и дезинфекция емкостей для приготовления, хранения и транспортировки СОЖ осуществляются перед каждой заменой технологических жидкостей.

337. Для очистки СОЖ от механических примесей станки должны снабжаться устройствами (фильтры, магниты и другое) для улавливания мелкой стружки, абразива, пыли и другой грязи.

Выбор устройств и способов очистки и фильтрования СОЖ и технологических смазок (далее - ТС) должен определяться характером наличия грязи и техническими условиями на каждый вид СОЖ.

338. Для сбора СОЖ и предотвращения разлива ее по полу станки оборудуются поддонами, корытами и тому подобным. Предотвращение разбрызгивания СОЖ обеспечивается установкой щитков, кожухов и других приспособлений.

339. 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.

340. Форма оборудования и его элементов (станин, столов, приспособлений) должна обеспечивать удобный и безопасный отвод стружки и СОЖ из зоны обработки, а также удаление стружки с поверхностей оборудования.

341. Конструкция и регулировка устройства для подвода СОЖ в зону обработки должны исключать попадание брызг и другой контакт СОЖ с открытыми частями тела и одеждой работающих.

342. Не допускается попадание СОЖ, стружки и пыли на пульты (панели) электрического управления и выключатели.

343. Для удаления стружки с поверхностей станка вручную работники обеспечиваются щетками-сметками и крючками. Крючки должны иметь гладкие рукоятки, без проушин. Для защиты рук от травмирования

стружкой крючок снабжается защитным экраном. Удаление стружки разрешается производить только на остановленном оборудовании и в защитных очках.

344. Автоматы, при работе которых в течение смены образуется более 20 кг стружки, снабжаются автоматически действующими транспортерами для ее удаления. В специальных автоматизированных станках и автоматических линиях схемы отвода стружки согласовывают с потребителем.

345. Устройство и эксплуатация пневматических и гидравлических систем должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.040-79 «Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности конструкции», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10 августа 1979 г. № 3091, ГОСТ 12.2.086-83 «Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 5 января 1983 г. № 4, ГОСТ 12.2.101-84 «Система стандартов безопасности труда. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к конструкции», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 марта 1984 г. № 803.

346. Трубопроводы гидравлических, пневматических, охлаждающих систем, электрические коммуникации оборудования, прокладываемые выше уровня пола, в местах необходимого при обслуживании прохода людей располагаются на высоте не менее 2000 мм над уровнем пола. При прокладке трубопроводов по полу они перекрываются входящим в комплект оборудования прочным нескользким (например, рифленным) настилом с углом до 15° на подъеме и на спуске.

347. Гидравлические системы 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 гидравлической системы.

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

348. Соединения трубопроводов смазочной, гидравлической и пневматической систем должны быть герметичны.

349. Для гидропривода применяются жидкости, не образующие при эксплуатации токсичных и взрывоопасных смесей.

350. При использовании в гидравлической системе гидравлического аккумулятора должно быть установлено предохранительное устройство, исключающее превышение допустимого давления.

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

352. В гидравлической системе должен быть установлен манометр для контроля давления.

353. Трубопроводы высокого давления, расположенные в зоне постоянного пребывания обслуживающего персонала, должны быть укрыты стационарными ограждениями.

354. Трубопроводы пневматических, гидравлических и смазочных систем должны быть окрашены в отличительные цвета согласно ГОСТ 22133-86 «Покраски лакокрасочные металлорежущего, кузнечно-прессового, литейного и деревообрабатывающего оборудования», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 декабря 1986 г. № 4137.

355. Оборудование, его сборочные единицы, детали, съемные приспособления и инструмент массой более 15 кг, неудобные для захвата грузозахватными средствами, должны иметь устройства (рукоятки, крюки, отверстия, приливы, рым-болты, резьбовые отверстия под рым-болты и тому подобное) для строповки и безопасного перемещения грузоподъемными средствами во время транспортировки, монтажа и демонтажа.

356. Рым-болты и места для строповки должны быть обозначены по ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов», принятому Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации, протокол от 4 октября 1996 г. № 10.

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

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

359. 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.

360. 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.

ГЛАВА 19

УСТРОЙСТВА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПЫЛИ, МЕЛКОЙ СТРУЖКИ И ВРЕДНЫХ ВЫДЕЛЕНИЙ

361. 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 (СанПиН 11-19, [ГН 9-106 РБ](#), [ГН 9-107](#), ГОСТ 12.1.005), должно 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 секунд и исключать создание 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.

362. Отсасывающие устройства должны производить очистку воздуха, удовлетворяющую требованиям СанПиН 11-19, ГН 9-106 РБ, ГН 9-107 РБ, 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.

363. Местные вытяжные системы, удаляющие сухую пыль и аэрозоль СОЖ, должны быть отдельными.

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

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

366. 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.

367. 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 воздухопроводу специальной вентиляционной системы или воздухопроводу, отводящему воздух за пределы помещения.

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

Воздуховоды для удаления паров масел должны выполняться с учетом требований пожарной безопасности.

ГЛАВА 20

ПЛОЩАДКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЛЕСТНИЦЫ

369. 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 галереи с нескользким настилом, оборудованные лестницами.

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

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

370. Площадки обслуживания, лестницы и элементы их конструкций должны быть выполнены в соответствии с СТБ 1317-2002 «Лестничные марши, площадки и ограждения стальные. Технические условия», утвержденным приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 26 марта 2002 г. № 139.

371. 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.

372. Площадки на входе при необходимости могут оснащаться откидными перекладинами или дверцами, открывающимися внутрь.

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

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

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

376. При расположении площадки обслуживания на высоте более 10 000 мм через каждые 5000 мм следует устраивать площадки отдыха.

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

378. 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.

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

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

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

382. Лестницы, площадки обслуживания и перила должны иметь покрытие по ГОСТ 9.032-74 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 3 сентября 1974 г. № 2089.

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

ГЛАВА 21

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

384. Электрооборудование, его монтаж и эксплуатация должны отвечать требованиям ГОСТ 12.1.019-79 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 сентября 1979 г. № 2582, ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 10 сентября 1975 г. № 2368, ГОСТ 12.2.007.1-75 «Система стандартов безопасности труда. Машины вращающиеся. Требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 10 октября 1975 г. № 2368, ГОСТ 12.2.007.2-75 «Система стандартов безопасности труда. Трансформаторы силовые и реакторы электрические. Требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 10 сентября 1975 г. № 2368, ГОСТ 12.2.007.10-87 «Система стандартов

безопасности труда. Установки, генераторы и нагреватели индукционные для электротермии, установки и генераторы ультразвуковые. Требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12 декабря 1987 г. № 4330 (далее - ГОСТ 12.2.007.10), ГОСТ 12.2.007.14-75 «Система стандартов безопасности труда. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 10 сентября 1975 г. № 2368, ГОСТ 22789-94 «Устройства комплектные низковольтные. Общие технические требования и методы испытаний», принятого Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации, протокол от 21 октября 1994 г. № 6-94, а также ПУЭ, ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей.

Применяемые электрические машины, аппараты, приборы и другое электрооборудование, а также напряжение электрических сетей должны соответствовать классификации цехов по взрывопожарной и пожарной безопасности.

385. Электрическая аппаратура и токоведущие части должны быть надежно изолированы и укрыты в корпусе станка или в шкафу и защищены от случайного прикасания к ним обслуживающего персонала, средства защиты от статического электричества должны соответствовать ГОСТ 12.4.124-83 «Система стандартов безопасности. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 января 1983 г. № 428.

386. 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.

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

388. 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.

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

390. 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.

391. Двери шкафов станций управления должны запираться с помощью специального ключа или быть заблокированы с вводным выключателем. Не допускается открывание дверей при включенном оборудовании и включение оборудования при открытых дверях.

392. На дверях шкафов с электроаппаратурой напряжением свыше 42 В, а также на кожухах, закрывающих электроаппаратуру, должны быть нанесены предупреждающие знаки электрического напряжения по ГОСТ 12.4.026.

393. 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.

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

395. Пульты управления оборудованием должны иметь световую сигнализацию о подаче напряжения в цепь электропривода.

396. Вскрывать, производить осмотр, ремонт, наладку электрического оборудования, приборов и проводов разрешается только электротехническому персоналу.

397. Все металлические части оборудования (станины, корпуса электродвигателей, каркасы шкафов, пультов управления и другое), которые могут оказаться под напряжением выше 42 В, а также электрифицированные приспособления должны быть в соответствии с ПУЭ занулены или оснащены устройствами защитного заземления, выполненными по ГОСТ 21130-75 «Изделия электрические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры», утвержденному постановлением Комитета стандартов Совета Министров СССР от 10 сентября 1975 г. № 2367 (далее - ГОСТ 21130), ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15 мая 1981 г. № 2404 и легкодоступными для визуального контроля их состояния.

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 тому подобное) должен находиться вне емкости, а его вторичная цепь не должна быть заземлена.

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

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

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

401. Не допускается использовать в качестве заземляющего проводника металлические оболочки кабелей, гибкие металлические рукава.

Металлические оболочки кабелей, гибкие металлические рукава должны быть заземлены.

402. Заземляющий проводник должен выдерживать ток, протекающий по нему при замыкании на землю.

403. Заземление движущихся или подвергающихся частому демонтажу частей оборудования должно выполняться при помощи гибких проводников.

404. 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.

405. Светильники местного освещения должны иметь индивидуальные выключатели.

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

406. При наличии 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.

407. Электроинструмент, переносные электрические лампы, понижающие трансформаторы и преобразователи частоты тока перед применением (выдачей) должны быть проверены на соответствие требованиям ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей при эксплуатации электроустановок, ПУЭ.

Проверка на отсутствие замыканий на корпус, состояния 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.

Проверка электроинструмента, переносных ламп должна проводиться не реже одного раза в месяц электротехническим персоналом.

ГЛАВА 22

СТАНКИ ТОКАРНОЙ ГРУППЫ

408. В универсальных станках, предназначенных для обработки заготовок диаметром до 630 мм включительно, зона обработки должна

ограждаться защитным устройством согласно пунктам [233-238](#) настоящих Правил. 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 изготавливать решетку в виде параллельно расположенных прутков диаметром не менее 6 мм и расстоянием между ними не более 60 мм.

409. 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.

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

у токарных 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.

411. Усилие перемещения задней бабки в момент движения с места 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.

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

413. 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.

414. 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.

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

416. 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 выступает за пределы ограждения, прутковый магазин должен иметь круговое ограждение по всей длине.

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

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

419. 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 обслуживающим персоналом.

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

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

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

423. 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.

424. Применять люнеты следует при точении деталей (валов, осей и тому подобного) длиной более двенадцати диаметров, а также при скоростном или силовом точении более восьми диаметров.

425. 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.

426. 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 устройства для удаления стружки.

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

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

ГЛАВА 23

СТАНКИ СВЕРЛИЛЬНОЙ ГРУППЫ

429. 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.

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

431. В многошпиндельных сверлильных станках, установленных на общей станине, имеющих индивидуальные приводы шпинделей и общий вводной выключатель, необходимо предусмотреть 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.

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

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

434. При сверлении отверстий в деталях необходимо использовать стационарные или ручные зажимные приспособления (зажимные

устройства, упоры, направляющие, кондукторы и другое). Не допускается удерживать деталь непосредственно в руках.

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

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

ГЛАВА 24

СТАНКИ РАСТОЧНОЙ ГРУППЫ

437. 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.

438. 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.

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

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

ГЛАВА 25

СТАНКИ ФРЕЗЕРНОЙ ГРУППЫ

441. Зона обработки деталей в универсальных фрезерных консольных станках, а также в станках с крестовым столом должна быть ограждена защитным устройством (экраном) согласно пунктам [244-249](#) настоящих Правил.

442. На универсальных фрезерных станках консольных и с крестовым столом (ширина стола 320 мм и более), а также на всех фрезерных станках с

программным управлением закрепление инструмента должно осуществляться автоматически.

443. 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.

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

445. 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.

446. 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.

447. 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.

448. При установке и снятии фрез должны применяться специальные приспособления, предотвращающие порезы рук.

ГЛАВА 26

СТАНКИ СТРОГАЛЬНОЙ, ДОЛБЕЖНОЙ И ПРОТЯЖНОЙ ГРУПП

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

450. 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.

451. Поперечно-строгальные станки должны оснащаться устройством для сбора стружки и экраном, предотвращающим разбрасывание стружки за пределы этого устройства.

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

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

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

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

456. Вертикально-протяжные станки для внутреннего протягивания должны оснащаться ограждением, предохраняющим работников на этих станках от получения травм в случае выпадения протяжки из патрона возвратного механизма. Конструкция ограждения должна исключать возможность проникновения рук в зону между протяжкой и ограждением.

457. Над зоной выхода протяжки из заготовки на горизонтально-протяжных станках следует устанавливать откидной экран со смотровым окном, защищающий работающих от отлетающей стружки и возможного получения травм отлетающими кусками протяжки в случае ее разрыва.

458. 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.

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

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

ГЛАВА 27

СТАНКИ ЗУБООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ГРУППЫ

461. Станки с диаметром обрабатываемого изделия до 1250 мм должны оснащаться защитными устройствами согласно пунктам [244-249](#) настоящих

Правил, ограждающими зону обработки. Для смотровых окон по [пункту 246](#) настоящих Правил допускается использовать органическое стекло.

462. 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 секунд - для зубофрезерных и зубодолбежных станков, предназначенных для обработки деталей диаметром до 1000 мм;

10 секунд - для зубофрезерных и зубодолбежных станков, предназначенных для обработки деталей диаметром свыше 1000 мм;

5 секунд - для зубошевинговальных, зубохонинговальных и зубонакатных станков;

30 секунд - для зубошлифовальных станков, работающих конусным, профильным абразивным кругом;

40 секунд - для зубошлифовальных станков, работающих червячным кругом.

Для зубошлифовальных станков класса точности В и выше время остановки круга не регламентируется.

463. 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.

464. 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.

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

466. Защитные кожухи для шлифовальных кругов зубошлифовальных станков должны отвечать требованиям ГОСТ 12.3.028.

467. 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.

468. 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.

ГЛАВА 28

СТАНКИ ОТРЕЗНОЙ ГРУППЫ

469. Нерабочий участок пилы отрезного круглопильного станка должен иметь ограждение.

470. Отрезные круглопильные станки должны с передней стороны оснащаться перемещаемым в сторону, откидным или съёмным экраном, защищающим работника от стружки, отлетающей при резании.

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

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

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

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

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

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

475. Ленточно-отрезные станки должны быть оборудованы тормозом и устройством, предотвращающим получение травм режущим полотном в

случае его разрыва (например, путем автоматического выключения главного привода станка, автоматического захвата полотна магнитными пластинками или другим способом).

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

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

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

478. При выходе передней части подвижной рамы ножовочных станков за пределы направляющих раму следует окрашивать чередующимися полосами черного и желтого цветов в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026 и [пункта 239](#) настоящих Правил.

479. 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.

480. 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.

481. Конструкция пылесборников абразивно-отрезных станков должна обеспечивать эффективный сбор искрового факела, отходящего от зоны резания.

Пылесборник 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 пылесборника и воздуховода.

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

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

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

484. Подача материала при его резании ленточными или дисковыми пилами должна осуществляться с помощью специальных приспособлений, обеспечивающих устойчивое положение разрезаемого материала и исключающих вероятность получения травм.

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

486. Не допускается использовать неисправные или поломанные дисковые пилы.

487. Во время работы станка 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.

ГЛАВА 29

СТАНКИ ДЛЯ АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ

488. Зона обработки и абразивные круги шлифовальных станков должны ограждаться защитным экраном в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.028 и пунктов [244-249](#) настоящих Правил. В смотровых окнах по [пункту 246](#) настоящих Правил допускается использовать органическое стекло.

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

490. В круглошлифовальных станках, работающих со скоростью круга 60 м/с и выше, зона обработки со стороны рабочего 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 [пункту 408](#) настоящих Правил.

491. Абразивные круги на заточных, обдирочных и шлифовальных станках (за исключением внутришлифовальных) должны ограждаться защитными ограждениями, 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.

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

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

494. СОЖ, используемые при абразивной обработке, не должны снижать механическую прочность круга, и их применение должно быть согласовано с органами государственного санитарного надзора.

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

495. 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 [главой 38](#) настоящих Правил и отбалансированы.

496. 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.

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

498. 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.

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

500. 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 других повреждений). 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.

501. 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.

502. 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.

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

504. При установке на одном шпинделе станка (например, шлифовально-заточного) двух кругов их диаметры не должны отличаться более чем на 10 %.

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

Правка кругов должна осуществляться только правящим инструментом.

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

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

507. Чистка пылеприемников заточных и обдирочных станков и удаление из них случайно попавших мелких деталей производится только после полной остановки круга.

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

Невращающийся 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.

509. 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.

510. У шлифовальных станков с электромагнитными плитами должны быть предусмотрены блокирующие устройства, не допускающие перемещения вращающегося шлифовального круга к плите и включение механизированной подачи стола, 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.

511. 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.

512. 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.

513. 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.

514. 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.

515. 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 других).

516. 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).

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

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

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

520. 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.

521. 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.

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

523. 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, шлифуемых изделий в случае прекращения подачи электрического напряжения или по другим причинам.

524. 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 сборника пыли и подключение к пылеотсасывающему устройству. При технической необходимости станок должен оснащаться этим устройством.

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

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

527. 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.

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

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

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

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

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

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

ГЛАВА 30

ГИБОЧНЫЕ, ПРАВИЛЬНЫЕ ВАЛЬЦЫ И ПРОФИЛЕГИБОЧНЫЕ СТАНКИ

533. Гибочные и профилегибочные станки должны быть оборудованы приемными устройствами (столами и тому подобным) с предохранительными ограждениями.

534. 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.

535. Гибочные станки (прессы) должны оснащаться упором для установки величины отгибаемой кромки и расстояния между сгибами с механизированным или ручным приводом и указателем положения упора.

536. Крупногабаритные гибочные станки и вальцы для управления ими из любой точки зоны обслуживания станка дополнительно к основному должны оснащаться переносными пультами управления.

537. 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.

538. 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.

539. Роликовые станки для гибки и малковки профилей должны быть оснащены защитными устройствами, исключающими возможность попадания пальцев работника между роликами и материалами.

540. 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.

541. При прокатывании металлических листов на гибочном станке с применением полотна или бумаги не допускается расправление складок, образовавшихся на полотне или бумаге.

Не допускается протирание опорных роликов и валков во время их вращения.

542. Заготовки, подаваемые на профилегибочные станки, для обеспечения свободной заправки в зажим и ролики должны иметь выпрямленные и зачищенные торцы.

543. Во время растяжения и гибки профиля на профилегибочном станке должны быть приняты меры, не допускающие нахождения людей на расстоянии менее 1 м от профиля.

544. При эксплуатации профилирующих станков должны быть приняты меры, не позволяющие осуществлять измерение и освобождение заготовки во время поворота гибочных рычагов.

545. Станки листогибочные валковые должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.116-2004 «Машины листогибочные трех- и четырехвалковые. Требования безопасности», утвержденного [постановлением](#) Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 24 июня 2005 г. № 28 (далее - ГОСТ 12.2.116).

546. Желоба двухвалковых правильно-полировальных и многовалковых трубоправильных и сортоправильных станков должны оснащаться накладками (из полиуретана, резины и других материалов) для снижения уровня шума. В месте выгрузки желоба должны иметь устройство, исключающее выброс заготовки за его пределы.

547. Станки, предназначенные для правки материала с окалиной, должны иметь возможность безопасного ее удаления.

548. Зевы передней и задней головок правильно-растяжных станков должны оснащаться открывающимися ограждениями, заблокированными с пуском станка.

ГЛАВА 31

ПРЕССЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ ДЛЯ ХОЛОДНОЙ ШТАМПОВКИ МЕТАЛЛОВ

549. Прессы механические для холодной штамповки металлов и штампы к ним должны удовлетворять требованиям [ГОСТ](#) 12.2.017, ГОСТ 12.2.109-89 «Система стандартов безопасности труда. Штампы для листовой штамповки. Общие требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного Комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 12 декабря 1989 г. № 3694, ГОСТ 12.2.113-86 «Система стандартов безопасности труда. Прессы кривошипные. Требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 июля 1986 г. № 2234, ГОСТ 12.2.114-86 «Система стандартов безопасности труда. Прессы винтовые. Требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР от 24 июля 1986 г. № 2235, ГОСТ 12.2.116.

550. 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 (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.

551. Переключатель режимов работы и способов управления прессом должен устанавливаться в запираемом шкафу. Допускается установка переключателя вне шкафа 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.

552. Органы ручного управления прессом должны иметь четкие и ясные надписи или символы, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.040.

553. Выключатель цепей управления должен иметь замок с ключом, который можно вынуть только в положении «Отключено».

554. 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.

555. Тормозные устройства должны осуществлять торможение рабочих органов прессов механически, при помощи сил трения, независимо от подачи энергоносителя (сжатого воздуха, электричества и тому подобного), 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° .

556. Конструкция органов управления, муфты включения и тормоза не должна допускать случайного или самопроизвольного включения пресса.

557. На прессах усилием свыше 160 кН (16 тс) должны устанавливаться муфты включения фрикционного типа.

558. Станки (прессы) усилием более 25 кН (2,5 тс) должны иметь предохранительные устройства от перегрузки, способной вызвать поломку пресса и травмирование работников.

559. 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.

560. 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 устройства, предотвращающие сдвоенные ходы ползуна.

561. Механические прессы усилием свыше 160 кН (16 тс), кривошипные кромкогибочные прессы и ножницы должны быть оборудованы приспособлениями (уравновешивающими), предотвращающими опускание ползуна под действием собственной массы и массы прикрепляемого к нему инструмента при отказе тормоза или при поломке шатуна.

562. Узел регулировки межштампового пространства пресса не должен допускать самопроизвольного изменения установленного расстояния между столом и ползуном.

563. 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 заблокирован с пуском пресса, чтобы во время регулировки межштампового пространства включение пресса было невозможно.

564. Верхний и нижний пределы регулировки межштампового пространства должны ограничиваться конечными выключателями при

регулировке с помощью электродвигателя и соответствующими указателями при ручной регулировке.

565. 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.

566. На двух- и четырехкривошипных прессах следует устанавливать не менее двух пультов управления - с фронта и с задней стороны пресса.

567. При двуручном управлении включение рабочего хода пресса допускается только при нажатии обеих пусковых кнопок (рычагов) с рассогласованием не более 0,5 секунды.

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.

568. 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, или при этом удержание заготовок осуществляется обеими руками вне рабочей (опасной) зоны, допускается управление без защитных устройств.

569. Конструкция ручной и педальной систем управления должна исключать одновременное их использование.

570. 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.

571. После окончания работы с использованием педали педаль следует сдавать в инструментальную кладовую.

572. Допускается включение пресса в режиме «Наладка» от отдельной кнопки, установленной на расстоянии, исключающем ввод в опасную зону рук оператора, выполняющего наладочные работы.

573. Прессы должны быть оснащены органами аварийного отключения.

Прессы с рабочей длиной (длиной стола, гибочной, ножевой, балок и тому подобного) более 2500 мм должны оснащаться органами аварийной остановки (трос, планка и тому подобное), расположенными по обе стороны стола, гибочной, ножевой балок, или иметь устройство, обеспечивающее аварийное отключение пресса из любой точки рабочей зоны.

574. Механизмы автоматической подачи и другие средства механизации на прессах, если их действие может представлять опасность работникам, должны быть укрыты ограждениями.

575. Открытые одностоечные прессы должны быть оборудованы прочными ограждениями кривошипно-шатунного механизма и кривошипного вала, не допускающими падения их частей при поломках.

576. Защитные устройства (фотореле, ограждения и другие) 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 заблокировано с механизмом включения муфты или связано непосредственно с ползуном;

допускать регулирование хода ползуна и закрытой высоты пресса;

не мешать работе и обозрению рабочего пространства при штамповке и не приводить к травмированию при своем действии.

577. 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.

578. Система управления винтовым фрикционным прессом должна обеспечивать осуществление каждого из следующих режимов работы: «Одиночный ход», «Непрерывный ход», «Толчок».

579. Винтовой фрикционный пресс должен быть оборудован:

двуручным управлением, выполненным в соответствии с требованиями [пункта 567](#) 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 о 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).

580. Меры безопасности, предусматриваемые конструкцией штампа (механизация и автоматизация подачи заготовок и удаление отходов и деталей за пределы опасной зоны; закрытые штампы и другие), должны определяться в зависимости от условий и характера производства (единичное, мелкосерийное, серийное, массовое), габаритных размеров материала, заготовок и назначения самого штампа.

581. 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 другие).

582. 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 норм.

583. При штамповке мелких деталей небольшими партиями подачу заготовок в штамп следует осуществлять с применением средств малой механизации (лотков, шиберов или других устройств).

584. Подача заготовок в штамп и удаление отштампованных деталей и отходов из штампа вручную допускаются только при наличии на прессе эффективных защитных устройств (двухручное включение, фотоэлементная защита, ограждение опасной зоны пресса и тому подобное), исключающих травмирование работников, или при применении штампов безопасной конструкции, выдвижных или откидных матриц, заблокированных с включением пресса.

585. 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 или большим ходом ползуна) невозможно выдержать зазоры безопасности между подвижными и неподвижными частями, то опасные зоны должны быть ограждены.

586. 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).

587. 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 (при большом ходе 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.

588. Противоотжимы не должны выходить из направляющего отверстия при работе пресса или должны располагаться на штампе так, чтобы исключалась возможность травмирования рук работника.

589. 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 любых случайных шайб и прокладок при креплении штампов запрещается.

590. 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.

591. В штампах с автоматической или механизированной подачами заготовок должно быть автоматическое удаление отходов и готовых деталей (принудительное или напролет).

592. Штампы, их узлы и детали массой более 16 кг должны иметь приспособления для безопасной их транспортировки (приливы, транспортные штыри, рым-болты, резьбовые отверстия и другие).

Не допускается зачаливать штампы за колонки, кронштейны и другие детали.

593. 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.

594. При креплении верхней части штампа при помощи хвостовика размеры его должны соответствовать отверстию в ползуне прессы. При необходимости следует использовать и другие имеющиеся в ползуне прессы элементы крепления (резьбовые, сквозные отверстия и другие).

595. Применять на хвостовиках переходные втулки допускается в случаях, когда хвостовик предназначен только для центрирования.

596. Встроенные в штамп устройства, подверженные повышенному износу и представляющие опасность травмирования в случае выхода из строя (поломки), а также устройства, работающие независимо от хода прессы, должны иметь управляющие и (или) следящие блокирующие устройства.

597. При креплении верхней части штампа к ползуну прессы только хвостовиком, а также при применении шариковых направляющих сход направляющих втулок с колонок при работе штампа не допускается.

598. Не допускается выход пуансона из неподвижного съемника при работе штампа, если съемник служит для его точного направления.

599. В клиновых механизмах штампов клинья не должны выходить из ползущек. В случае, когда клин выходит из ползущки, конструкция штампа должна обеспечить безопасное взаимодействие клина с ползущкой.

600. 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).

601. Пружины в штампах следует размещать, фиксировать и ограждать таким образом, чтобы исключалась возможность травмирования работника (например, при поломке).

Установка нескольких пружин в наборе по высоте без центрующих элементов, исключаяющих смещение пружин, не допускается.

602. Штампы, оснащенные твердым сплавом, устанавливать на подкладные брусья не допускается.

603. 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 прессы вниз.

604. Удаление застрявших в штампе деталей и отходов должно осуществляться с помощью соответствующего вспомогательного инструмента при выключенном прессе.

605. Смазку штампов необходимо осуществлять при помощи специальных приспособлений (ручных разбрызгивателей или стационарных смазывающих устройств), исключающих введение рук в опасную зону.

606. Не допускается использование неисправных штампов, матриц и пуансонов с затупленными режущими кромками.

607. 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.

ГЛАВА 32

НОЖНИЦЫ ДЛЯ РЕЗКИ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА

608. Гильотинные ножницы для резки листового металла должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.118-88 «Система стандартов безопасности труда. Ножницы. Требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12 февраля 1988 г. № 232, и быть оборудованы:

установленным на уровне неподвижного ножа столом или конвейером для укладки разрезаемых листов;

направляющей и предохранительной линейками, конструкция которых должна позволять при работе 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, заблокированными с пусковыми механизмами, исключающими попадание пальцев под нож или прижимы.

609. На станине ножниц, в зоне обслуживания прикрепляется краткая инструкция с указанием основных мер безопасности и наибольшей толщины разрезаемого материала.

610. Гильотинные ножницы должны быть оборудованы запирающимися на ключ устройствами отключения электродвигателя для исключения пуска ножниц в работу посторонними или не допущенными к работе на них лицами.

611. 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.

612. Конструкция привода ножниц и предохранительных устройств должна исключать сведенные ходы и не должна допускать самопроизвольного опускания верхнего ножа.

613. Не допускается резать узкие полосы, не захватываемые прижимами.

614. Эксплуатация гильотинных ножниц не допускается при наличии вмятин, щербин, трещин в любой части ножа, затупления режущей кромки, а также при наличии зазоров между режущими кромками ножей более 0,05 толщины разрезаемого листа.

615. Комбинированные прессножницы должны быть оборудованы защитными ограждениями опасных зон, исключающими попадание рук работника под пуансон и ножи. В крайнем верхнем положении задние кромки ножей должны находить друг на друга.

616. Многодисковые ножницы в зонах разматывающего и приемного устройств должны иметь защитные ограждения, устраняющие возможность получения травм концом ленты после схода ее с разматывающего устройства и выхода из ножей после резки.

617. Роликовые ножницы должны иметь устройство для регулирования зазора в зависимости от толщины разрезаемого материала, предохранительные приспособления, не допускающие попадания пальцев работника под ножи (ролики), и соответствующие условиям работы столы и

тому подобные устройства для поддержания (укладки) разрезаемого металла.

618. Для обеспечения затягивания и устранения необходимости проталкивания металла под ножи диаметр роликовых ножей должен быть не менее тридцатикратной толщины разрезаемого металла.

ГЛАВА 33

АГРЕГАТНЫЕ СТАНКИ, АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ, РОБОТИЗИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ, ГИБКИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ, ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ И СТАНКИ С ЧПУ

619. Изложенные ранее требования распространяются также на роботизированные комплексы, гибкие производственные системы, агрегатные станки, обрабатывающие центры, станки с ЧПУ и на другие станки, входящие в состав автоматических линий.

Роботизированные комплексы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.072-98 «Роботы промышленные. Роботизированные технологические комплексы. Требования безопасности и методы испытаний», принятого Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации, протокол от 12 ноября 1998 г. № 14 и введенного в действие постановлением Государственного комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Республики Беларусь от 14 августа 2001 г. № 30.

Агрегатные станки и автоматические линии должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.119-88 «Система стандартов безопасности труда. Линии автоматические роторные и роторно-конвейерные. Общие требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 мая 1988 г. № 1460.

620. Роботизированные комплексы, гибкие производственные системы, агрегатные станки, обрабатывающие центры, станки с ЧПУ и другие станки, встраиваемые в автоматические линии, должны иметь защитные устройства, ограждающие зону обработки согласно пунктам [245-249](#) настоящих Правил.

621. В роботизированных комплексах, гибких производственных системах, 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.

622. Роботизированные комплексы, гибкие производственные системы (далее - ГПС), ОЦ, 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.

623. В автоматических линиях и комплексах 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.

624. Автоматические линии и комплексы, имеющие длину более 20 м, обслуживаемые с двух сторон, при отсутствии безопасных проходов через них должны быть оборудованы переходами, выполненными в соответствии требованиями [главы 20](#) настоящих Правил и обеспечивающими безопасное передвижение людей. Расстояние между переходами не должно превышать 20 м.

625. 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 ограждается.

626. 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.

627. От всех станков автоматизированных линий и комплексов удаление стружки должно осуществляться автоматически.

628. 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.

629. 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.

630. Система автоматического управления линиями и комплексами должна исключать возможность их самопроизвольного включения с наладочного режима работы на автоматический режим и наоборот.

631. 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.

632. Работы в наладочном режиме должны осуществляться с пульта настраиваемого оборудования; при этом центральный пульт должен быть заблокирован от случайного включения.

633. На пульте управления должна быть световая сигнализация о подаче напряжения в цепь управления линии и отдельных станков, о режиме работы линии, о неполадках в работе линии и отдельных ее станков.

634. Автоматические линии и комплексы, которые при пуске невозможно видеть полностью с рабочего места оператора, должны быть оснащены предупредительной сигнализацией (звуковой, 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. Включение оборудования должно начинаться автоматически после окончания действия сигнала.

635. 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.

636. 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.

637. Роботизированные комплексы (далее - РК), размещенные в помещении цеха, должны иметь ограждение высотой не менее 1500 мм.

Дверь ограждения должна быть заблокирована с пуском в работу РК в автоматическом режиме. При невозможности устройства блокировки дверь должна оборудоваться цифровым замком и плакатом с надписью «Посторонним вход воспрещен».

638. Рабочее пространство промышленного робота необходимо обозначать по полу полосой желтого цвета на фоне контрастной полосы черного цвета.

Для предупреждения входящих на территорию роботизированного комплекса о его работе в автоматическом режиме должны быть установлены световые или цветовые сигнализаторы.

639. Для профилактического осмотра и ремонта всех устройств автоматической линии и комплексов (транспортёров, трубопроводов и тому подобного), расположенных под полом, должны быть предусмотрены места для свободного доступа к этим устройствам. Люки должны плотно закрываться рифлеными крышками заподлицо с полом.

640. 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.

ГЛАВА 34

ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫЕ СТАНКИ

641. Устройство электроустановок, оборудование силовых и осветительных сетей, цехов и участков, где установлены электроэрозионные станки, необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ.

Эксплуатация электроэрозионных станков должна осуществляться в соответствии с требованиями ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей.

642. К работе на электроэрозионных станках должны допускаться только лица, прошедшие специальное обучение работе на этих станках, технике безопасности и противопожарной технике при выполнении технологических операций, имеющие соответствующие удостоверения о допуске к работе и необходимую группу электробезопасности.

643. Для исключения разрядов статического электричества, возникающего при протекании токонепроводящих жидкостей в трубопроводах, трубопроводы должны быть заземлены.

644. 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.

645. Станки должны оснащаться местным отсосом, обеспечивающим отвод образующихся при работе газов в соответствии с требованиями [главы 19](#) настоящих Правил.

Пуск станка должен быть заблокирован с включением системы отсоса воздуха из рабочей зоны. В случае выключения отсасывающей системы станок должен автоматически отключаться.

646. Воздуховоды местных отсосов станка должны иметь люки для периодической очистки от масла, сажи и других загрязнений.

647. Пульт управления должен быть оборудован световой сигнализацией, указывающей наличие напряжения на электродах.

648. В станках, где в качестве рабочей жидкости применяются горючие материалы (керосин, масло и другие), 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.

649. Станки с ванной емкостью более 20 л, заполняемой горючей жидкостью (керосин, масло и тому подобное), должны иметь автоматическое устройство, отключающее подачу напряжения на электроды при понижении уровня жидкости в ванне ниже допустимой.

650. Ванны должны быть оборудованы переливными устройствами.

651. На станке должна быть табличка с указанием установленного для станка уровня рабочей жидкости над обрабатываемой деталью.

652. 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.

653. Электроконтактные станки должны быть оборудованы защитой обслуживающего персонала от светового излучения.

654. Станки должны иметь устройства для автоматического отключения напряжения, подаваемого на электроды и разрядники для разрядки конденсаторов при выполнении операций, во время которых возможно прикосновение работника к токоведущим частям (при смене электрода-инструмента, при снятии и установке обрабатываемой детали на станке и так далее).

655. 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.

656. Операции упрочнения ручными вибраторами должны выполняться в диэлектрических резиновых перчатках.

657. Электрические части установки (конденсаторы, сопротивления, выпрямители и тому подобное) 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.

658. 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.

659. Система управления электроэрозионными станками, сигнальные устройства должны быть защищены от случайных механических повреждений, пыли, влияния температуры и других факторов.

660. 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.

661. Все токоведущие части станков должны быть ограждены. Конструкция блокировок должна исключать снятие ограждений до отключения напряжения.

662. Все нетоковедущие металлические конструкции станка должны быть заземлены.

663. Для предотвращения поражения работников электрическим током в помещении, где установлены электроэрозионные станки, должны устраиваться полы из электроизолирующих материалов или на рабочих местах пол должен быть покрыт диэлектрическим настилом, ковриками из маслобензостойких материалов или применяться электроизолирующие подставки.

664. 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.

665. Вода для охлаждения деталей высокочастотных ламповых генераторов должна подаваться через шланги из электроизоляционного материала.

666. На неработающем станке ванны должны быть опущены и закрыты металлической крышкой.

667. 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.

668. Огнеопасная рабочая жидкость (керосин, масло и тому подобное) в помещениях, где находятся электроэрозионные станки, может храниться в количестве, не превышающем сменной потребности, в закрытой таре и с разрешения пожарной охраны.

669. Вблизи каждой электроэрозионной установки должны быть средства тушения пожара. Их количество и состав согласовываются с пожарной охраной.

670. Принимать пищу и курить на участках, где установлены электроэрозионные станки, запрещается. Для этих целей должны быть отведены специальные помещения.

ГЛАВА 35

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СТАНКИ

671. Устройство электроустановок, оборудование силовых и осветительных сетей, цехов и участков, где установлены электрохимические станки, необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ.

Эксплуатация электрохимических станков должна осуществляться в соответствии с ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей.

672. Кабели и электропровода на участках электрохимических станков должны прокладываться поверху. В случае прокладки кабелей и электропроводов по полу они должны быть защищены от механических повреждений и попадания на них рабочих растворов.

673. Пуск станка должен быть заблокирован с включением системы отсоса воздуха из рабочей зоны. В случае выключения отсасывающей системы станок должен автоматически отключаться.

674. 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.

675. Электролит должен очищаться сепараторами или центрифугами. Удаление шлама из них должно быть механизировано. Включение центрифуги должно производиться только при закрытой крышке.

При технологическом токе менее 1000 А допускается отсутствие очистки электролита сепараторами и центрифугами.

676. Пульт управления должен быть оборудован световой сигнализацией, указывающей наличие напряжения на электродах.

677. На станках электрохимической обработки должна быть предусмотрена возможность экранирования электропроводов для защиты работников от воздействия постоянного магнитного поля.

678. Процесс обработки деталей на электрохимических станках должен полностью исключать возможность соприкосновения обслуживающего персонала с обрабатываемой деталью и электродом.

679. В конструкциях станков для электрохимической обработки должны быть предусмотрены устройства, автоматически отключающие подачу напряжения, электролита и разряжающие конденсаторы, при операциях, требующих прикосновения работников к токоведущим частям (при смене электрода, инструмента, при закреплении и снятии изделий и так далее).

680. Способы прокладки электрических проводов на участках электрохимической обработки должны исключать возможность перехода напряжения на корпуса станков.

681. Неизолированные токоведущие части электрохимических станков, электропроводы низкого напряжения должны быть закрыты или ограждены металлическими кожухами.

682. Электропроводка, проложенная внутри станков и снаружи, должна быть изолирована, защищена от механических повреждений и воздействия электролита.

683. 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.

684. Для предупреждения ошибочных включений в конструкциях станков необходимо предусматривать блокирующие устройства.

685. Расположение насосов и трубопроводов должно быть таким, чтобы в случае нарушения герметичности соединений или возникновения течи электролит не попадал на работников, обслуживающих станки.

686. В станках, работающих с открытыми электродами и поливом зоны обработки, должны быть предусмотрены ограждения для защиты работников от брызг электролита и укрытия с вытяжкой из-под них.

687. Сварочные работы на участках электрохимической обработки должны производиться при работающей вентиляции, после взятия проб на отсутствие водорода и соблюдении всех требований пожарной безопасности.

688. Вспомогательный инструмент, применяемый при электрохимической обработке, должен быть покрыт медью или выполнен из металла, не вызывающего искрообразования.

689. В рабочих камерах, в ваннах электрохимических станков должны быть предусмотрены отстойники и отверстия для удаления шлама и устройства для удаления водорода.

690. 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.

691. Для предотвращения поражения работников 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.

692. В качестве рабочего электролита необходимо использовать водные растворы нейтральных солей (хлористый, серноокислый и азотнокислый натрий).

При необходимости использования в составе электролита вредных веществ должны выполняться правила безопасности при работе с ними.

693. Принимать пищу и курить на участках, где установлены электрохимические станки, запрещается. Для этих целей должны быть отведены специальные помещения.

ГЛАВА 36

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ СТАНКИ

694. Ультразвуковые генераторы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.001-89 «Система стандартов безопасности труда. Ультразвук. Общие требования безопасности», утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 29 декабря 1989 г. № 4213 (далее - ГОСТ 12.1.001) и ГОСТ 12.2.007.10.

695. 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.

696. 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).

697. Провода питания током высокой частоты обмотки магнитострикционного преобразователя на всем протяжении от генератора до клеммной колодки станка должны быть заключены в защитный металлорукав, который должен быть заземлен.

698. Ультразвуковые генераторы, имеющие электрические цепи напряжением свыше 500 В, должны иметь на пульте управления станком устройство для отключения их от источника питания.

699. Уровень звукового давления на рабочем месте оператора ультразвуковых станков не должен превышать значений, указанных в ГОСТ 12.1.001 и санитарных нормах [СН](#) 9-87 РБ 98 «Ультразвук, передающийся воздушным путем. Предельно допустимые уровни на рабочих местах», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 53.

700. Ультразвуковые станки, имеющие ванны с агрессивными средами, должны быть оборудованы приспособлениями, защищающими обслуживающий персонал от вредного воздействия этих веществ.

701. Конструкции 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.

702. Ванны должны оборудоваться встроенными бортовыми отсосами и устройствами для охлаждения (нагрева) рабочей жидкости.

703. Включение возбуждения генератора должно быть заблокировано с крышкой ванны. В тех случаях, когда отключение генератора невозможно или нежелательно, должны применяться другие средства защиты.

704. 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 глушителей шумов для защиты органов слуха. Применение средств индивидуальной защиты является обязательным.

705. Ручная загрузка и выгрузка деталей должны производиться при отключенном от источника питания технологическом устройстве или надежно электрически запертой генераторной лампе.

ГЛАВА 37

ЛИНИИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ РОТОРНЫЕ И РОТОРНО- КОНВЕЙЕРНЫЕ

706. Зона вращения роторов автоматических роторных линий должна иметь ограждение, заблокированное с пуском линии, и оснащаться фотоэлектронной защитой.

707. При наладке линии должна быть предусмотрена возможность отключения блокировки ограждения зоны обработки. 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 0,1 м/с;

с каждой стороны по всей длине линии должны быть установлены устройства для экстренной остановки.

708. После включения экстренной остановки роторы не должны повернуться больше чем на угол, соответствующий длине дуги начальной окружности ротора (200 мм).

709. Линии, имеющие контрольные роторы, настройка которых проверяется по образцовым изделиям в автоматическом режиме, должны иметь устройства для установки и съема этих изделий.

710. 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.

711. В конструкции главного привода линии должны быть предусмотрены:

механизм ручного поворота, заблокированный с пуском линии;

устройство, предохраняющее от перегрузки;

тормозное устройство;

устройство по снижению частоты вращения технологических роторов при наладке линии.

712. Приемная часть загрузочных устройств должна быть выполнена таким образом, чтобы обеспечивалась их загрузка с помощью цеховых транспортных средств и механизмов.

ГЛАВА 38

СТЕНДЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ АБРАЗИВНЫХ И ЭЛЬБОРОВЫХ КРУГОВ

713. Механическая прочность и запас прочности абразивного и эльборового инструмента должны проверяться на специальных испытательных стендах.

714. Испытательные стенды должны устанавливаться в изолированных от основного производства испытательных станциях или участках.

715. В помещении для испытаний должна быть вывешена инструкция по проведению испытаний.

716. Размеры рабочего места и взаимное расположение органов управления, средств отображения информации должны обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при проведении испытаний.

717. Стенд должен иметь камеру, обеспечивающую защиту работника 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.

718. Испытательные стенды должны устанавливаться на фундамент и жестко крепиться к нему.

719. Испытательный стенд должен иметь бесступенчатую регулировку скорости вращения шпинделя и указатель частоты вращения шпинделя.

720. Размеры элементов крепления испытываемого круга должны соответствовать ГОСТ 2270-78 «Инструмент абразивный. Основные размеры элементов крепления», утвержденному постановлением Комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 апреля 1978 г. № 1095 (далее - 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 9347-74 «Картон прокладочный и уплотнительные прокладки из него. Технические условия», утвержденному постановлением Государственного комитета по стандартам Совета Министров СССР от 30 января 1974 г. № 313, 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.

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.

721. Технический осмотр испытательных стендов должен производиться не реже одного раза в 2 месяца с обязательной регистрацией результатов осмотра в журнале.

Допуск биения шпинделя испытательного стенда не должен превышать 0,03 мм.

722. Проведение испытаний на неисправном стенде не допускается.

723. Проводить испытания абразивного, эльборового и алмазного инструмента на испытательном стенде должен специально обученный работник.

724. Шлифовальный круг перед установкой на стенд для испытаний должен быть подвергнут внешнему осмотру с целью обнаружения видимых дефектов (трещин, выбоин и тому подобного).

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 150-300 г. Круги массой более 16 кг допускается простукивать без подвешивания, при этом удар деревянного молотка следует наносить под углом 45° к горизонтальной плоскости.

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.

725. Установка в испытательную камеру и снятие после испытаний больших и тяжелых кругов (массой более 16 кг) должны быть механизированы.

726. Размеры кругов, подвергающихся одновременному испытанию на двух концах вала испытательного стенда, должны быть одинаковыми.

727. 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.

728. 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.

729. Механическая прочность абразивных и эльборовых кругов должна контролироваться на испытательных скоростях согласно [приложению 11](#) к настоящим Правилам.

Механическая прочность эльборовых кругов на органической и металлической связках должна контролироваться при скорости 1,5 рабочей скорости.

Круги типов 35, 36, 40, 41, 42 и шарошлифовальные на механическую прочность не испытываются.

730. Время вращения инструмента при испытании на механическую прочность должно быть:

для инструмента диаметром до 150 мм - 3 минуты; свыше 150 мм - 5 минут;

для эльборовых кругов диаметром до 150 мм - 1,5 минуты (на керамической связке); 3 минуты (на органической и металлической связках);

для эльборовых кругов диаметром свыше 150 мм - 3 минуты (на керамической связке); 5 минут (на органической и металлической связках).

Время испытания отсчитывается с момента набора испытываемым кругом рабочей скорости.

731. Допускается проведение испытаний при испытательной скорости 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.

732. Результаты испытаний записываются в журнал. В случае разрыва круга указывается скорость, при которой произошел разрыв.

733. На нерабочей поверхности круга, выдержавшего испытание, должен быть наклеен ярлык с указанием рабочей скорости круга или сделана отметка краской: желтой - на кругах с рабочей скоростью до 60 м/с; красной - до 80 м/с; зеленой - до 100 м/с; зеленой и синей - до 120 м/с.

ГЛАВА 39

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РУЧНОМУ ИНСТРУМЕНТУ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯМ

734. Ручной слесарный инструмент и приспособления повседневного применения для индивидуального или бригадного пользования должны быть закреплены за работниками.

735. Ручной инструмент, находящийся в инструментальной, должен осматриваться не реже одного раза в десять дней, а также непосредственно перед применением. Неисправный инструмент подлежит изъятию.

736. Общие требования к слесарному инструменту и приспособлениям приведены в Межотраслевых общих [правилах](#) по охране труда.

737. Слесарные молотки должны быть изготовлены по ГОСТ 2310-77 «Молотки слесарные стальные. Технические условия», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 декабря 1977 г. № 3097, из стали марок 50 по ГОСТ 1050-88 «Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 ноября 1988 г. (далее - ГОСТ 1050), 40Х по ГОСТ 4543-71 «Прокат из легированной конструкционной стали», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 июня 1971 г. (далее - ГОСТ 4543), или У7 по ГОСТ 1435-99 «Прутки, полосы и мотки из инструментальной нелегированной стали. Общие технические условия», утвержденному постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 29 октября 2001 г. № 42 (далее - ГОСТ 1435). 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.

738. 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.

739. Рукоятки (черенки) лопат должны быть гладкими и прочно закрепляться в держателях.

740. Не допускается использование напильников, шаберов, отверток без рукояток или с плохо закрепленными рукоятками.

741. Используемые при работе ломы и изделия для монтажа должны быть гладкими, без заусенцев, трещин и наклепов.

742. Зубила, крейцмейсели, кернеры, бородки должны быть изготовлены по ГОСТ 7211-86 «Зубила слесарные. Технические условия», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по

стандартам от 26 июня 1986 г. № 1805, ГОСТ 7212-74 «Крейцмейсели слесарные», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 марта 1974 г. № 679, ГОСТ 7213-72 «Кернеры. Технические условия», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 сентября 1972 г. № 1782, ГОСТ 7214-72 «Бородки слесарные. Технические условия», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 сентября 1972 г. № 1782, из стали марок У7, У7А, У8 или У8А по ГОСТ 1435. 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.

743. Ножницы ручные для резки металла должны соответствовать ГОСТ 7210-75 «Ножницы ручные для резки металла», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 ноября 1975 г. № 3570.

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 в безопасном положении верхний подвижный нож.

744. Форма и размеры гаечных ключей должны соответствовать требованиям ГОСТ 2838-80 «Ключи гаечные. Общие технические условия», утвержденного постановлением комитета СССР по стандартам от 16 июня 1980 г. № 2799, ГОСТ 2839-80 «Ключи гаечные с открытым зевом двухсторонние. Конструкция и размеры», утвержденного постановлением комитета СССР по стандартам от 16 июня 1980 г. № 2800, и ГОСТ 6424-73 «Зев (отверстие), конец ключа и размер «под ключ», утвержденного постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 декабря 1973 г. № 2803.

Односторонние гаечные ключи должны соответствовать требованиям ГОСТ 2841-80 «Ключи гаечные с открытым зевом односторонние. Конструкция и размеры», утвержденного постановлением комитета СССР по стандартам от 16 июня 1980 г. № 2801.

Ключи изготавливаются из стали не ниже марки 40Х по ГОСТ 4543, а укороченные - не ниже марки 40 по ГОСТ 1050. Твердость рабочих поверхностей ключей: с размерами зева до 36 мм должна быть 41,5-46,5 HRC; более 41 мм - 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 (следует применять гаечные ключи с удлиненными ручками).

745. Ручки клещей и ручных ножниц должны быть гладкими, без вмятин, зазубрин и заусенцев. С внутренней стороны должен быть упор, предотвращающий сдавливание пальцев рук.

746. Тиски должны изготавливаться по ГОСТ 4045-75 «Тиски слесарные с ручным приводом. Технические условия», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 июня 1975 г. № 1936, 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.

747. 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 структурному подразделению (цеху, участку).

748. Ручной электроинструмент должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.013.0-91 «Система стандартов безопасности труда. Машины

ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний», утвержденного постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 30 сентября 1991 г. № 1563.

749. Ручной электроинструмент и переносные светильники должны подключаться на напряжение не более 42 В. При невозможности подключения 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 другие).

Электрифицированный инструмент, включаемый на напряжение свыше 42 В, должен выдаваться в комплекте со средствами индивидуальной защиты.

Присоединение к электрической сети должно производиться при помощи штепсельных соединений, имеющих заземляющий контакт.

750. 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 выступающую наружу на длину не менее пяти диаметров.

751. 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.

752. Переносные светильники должны иметь закрепленную на рукоятке защитную сетку и крючок для подвески. Токоведущие части патрона и цоколя лампы должны быть недоступны для прикосновения.

753. Рабочие органы ручных инструментов (дисковых электропил, электродолбежников, электрических шлифовальных машин и тому подобного) должны иметь защитные кожухи.

754. При прекращении подачи электрического тока или при перерыве в работе электроинструмент должен быть отсоединен от электросети.

755. При обнаружении неисправностей электроинструмента работа с ним должна быть прекращена.

756. Разборка и ремонт электроинструмента, штепсельных соединений, проводов разрешаются только электротехническому персоналу. Не допускается передача электроинструмента другому лицу.

757. Пневмоинструмент (сверлильные машинки, виброзубила, гайковерты и другие) должен соответствовать ГОСТ 12.2.010-75 «Система стандартов безопасности труда. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности», утвержденному постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 октября 1975 г. № 2721, и снабжаться виброгасящими устройствами. Пусковые устройства должны легко и быстро приводиться в действие и в закрытом положении не пропускать воздух.

758. Ручной пневмоинструмент должен быть оборудован глушителями выхлопов воздуха, кроме того, выхлопы сжатого воздуха не должны попадать на работника и загрязнять зону его дыхания.

759. Пневматические молотки должны быть оборудованы устройствами, не допускающими вылета бойка.

760. 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 подключаются через вентили. Подключать шланги непосредственно к воздушной магистрали не допускается. При отсоединении шланга от инструмента необходимо сначала перекрыть вентиль на воздушной магистрали.

761. Для проверки пневмоинструмента перед работой следует до установки сменного инструмента включить его на непродолжительное время на холостом ходу.

762. В работу пневмоинструмент можно включать только тогда, когда сменный инструмент (сверло, зубило) плотно прижат к обрабатываемой детали.

763. Уход за пневмоинструментом и обращение с ним должны соответствовать инструкции и правилам эксплуатации, разработанным изготовителем для каждого вида пневмоинструмента.

Ремонт пневмоинструмента на рабочем месте не допускается. Ремонт пневмоинструмента должен производиться централизованно и в соответствии с технической инструкцией изготовителя.

После ремонта должна быть проведена проверка уровня вибрации ручного инструмента с последующей записью в паспорте.

764. Электрический и пневматический инструмент должен выдаваться только лицам, прошедшим инструктаж и знающим правила обращения с ним.

765. Не допускается работа с неисправным и изношенным инструментом.

766. Не допускается устанавливать на ручных шлифовальных машинках круги, предназначенные для отрезки материала.

767. При работе с ручным электро- и пневмоинструментом весом более 10 кг необходимо применять балансирные подвески или другие приспособления.

ГЛАВА 40

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ

768. Разработка, организация и выполнение технологических процессов холодной обработки металлов должны соответствовать ГОСТ 3.1102-81 «Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 декабря 1981 г. № 5944, ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.025-80 «Система стандартов безопасности труда. Обработка металлов резанием. Требования безопасности», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11 декабря 1980 г. № 5771, ГОСТ 12.3.026-81 «Система стандартов безопасности труда. Работы кузнечно-прессовые. Требования безопасности», утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 марта 1981 г. № 1568, а также СанПиН 11-09-94 «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию», утвержденным Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 27 января 1994 г., настоящим Правилам и другим техническим нормативным правовым актам.

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.

769. При процессах холодной обработки металлов должны быть предусмотрены меры защиты работников 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, СанПиН 11-19, [ГН 9-106 РБ](#), [ГН 9-107 РБ](#).

Средства коллективной защиты работников на оборудовании от воздействия механических факторов приведены в ГОСТ 12.4.125-83 «Система стандартов безопасности труда. Средства коллективной защиты работающих от воздействия механических факторов. Классификация», утвержденном постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 февраля 1983 г. № 852.

770. Организация и проведение технологических процессов холодной обработки металлов должны предусматривать:

- исключение непосредственного контакта работников 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 отдельные 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, средства световой и звуковой сигнализации о нарушении технологического процесса;

- своевременное удаление и обезвреживание отходов производства, являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов;

- механизацию ручного труда.

771. 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 работников и средствами пожарной защиты.

По возможности следует предусматривать автоматическое или дистанционное управление такими процессами.

772. 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.

773. В крупносерийном и массовом производствах должны применяться средства для непрерывного транспортирования изделий (транспортёры, конвейеры, рольганги и другие средства).

ГЛАВА 41

ОБРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТИТАНА, МАГНИЯ И ИХ СПЛАВОВ

774. Цехи и участки обработки деталей и изделий из титана, магния и их сплавов относятся к производственной категории «В» по [НПБ](#) 5-2005 и должны размещаться в отдельных помещениях.

На участках с небольшим объемом обработки деталей из титаномагниевого сплава допускается производить обработку деталей из других металлов.

775. Помещения для хранения и обработки изделий из титаномагниевого сплава должны быть оборудованы общеобменной вентиляцией.

776. Электрооборудование и электроприборы, устанавливаемые в этих помещениях, должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении.

777. Стены, окна, светильники, радиаторы отопления, воздуховоды, элементы строительных конструкций помещений цехов и участков, в которых производится шлифование, полирование или другая подобная обработка изделий из магниевого и титанового сплава, необходимо периодически в соответствии с планом (графиком) очищать от магниевой и титановой пыли влажным способом и проветривать.

778. Полы и стены в помещениях, где производится хранение и обработка изделий из магния, титана и титаномагниевого сплава, должны быть гладкими и удобными для очистки от пыли влажным способом.

779. 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».

780. 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.

781. При обработке изделий из титана, магния и их сплавов запрещается:

обрабатывать изделия и детали из титана и титаномagneзиевых сплавов на обдирочно-шлифовальных станках;

сдувать пыль сжатым воздухом, так как при этом пыль переходит во взвешенное взрывоопасное состояние (нижний предел взрываемости титановой пыли - $4,5 \text{ г/м}^3$, 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.

782. Обработка изделий из титана и его сплавов должна осуществляться в соответствии с требованиями правил безопасности при выплавке и обработке титана и его сплавов.

783. Технологические инструкции (карты) на обработку изделий из титановых и магниевых сплавов резанием должны включать требования по обеспечению безопасности работников.

784. Охлаждающая жидкость при шлифовании изделий из титановых сплавов должна подаваться в таком количестве, чтобы вся пыль смывалась в пылеприемник. Подача охлаждающей жидкости должна быть заблокирована с пуском станка.

785. Контакт изделий из титана и его сплавов с азотной кислотой не допускается.

786. 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.

787. При сверлении и растачивании глубоких отверстий допускается применение СОЖ следующего состава: сульфозфрезол - 80 %, керосина - 15 %, олеиновой кислоты - 5 %.

788. 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 скоростью резания более 100 м/мин.

789. Для шлифования и полирования деталей из магниевых сплавов необходимо использовать абразивные материалы, не содержащие искрообразующих включений.

790. Подручники и кожухи шлифовальных станков, на которых производится обработка деталей из магниевых сплавов, должны быть изготовлены из цветного металла.

791. 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.

ГЛАВА 42

ОБРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕРИЛЛИЯ И ЕГО СПЛАВОВ

792. 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.

793. Оборудование, предназначенное для обработки изделий из бериллия и его сплавов, должно иметь укрытия с местной вытяжной вентиляцией.

794. Шлифовка изделий из бериллия и его сплавов должна производиться только мокрым способом.

795. 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.

796. Промышленные стоки, загрязненные бериллием, должны подвергаться очистке (отстаивание, химчистка, фильтрование и тому подобное), 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 государственного санитарного надзора.

797. Участки по обработке бериллия и его сплавов должны иметь санитарно-бытовые помещения, устроенные по типу санитарного пропускника, с отдельным хранением личной и специальной одежды.

798. Бериллийсодержащие отходы должны собираться и направляться на переработку.

ГЛАВА 43

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТНИКАМ

799. К эксплуатации оборудования и выполнению технологических процессов холодной обработки металлов допускаются лица соответствующей профессии, специальности и квалификации, прошедшие обучение, инструктаж, проверку знаний по вопросам охраны труда в соответствии с [Правилами](#) обучения безопасным методам и приемам работы, проведения инструктажа и проверки знаний по вопросам охраны труда, утвержденными постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2003 г. № 164 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2004 г., № 22, 8/10510).

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.

800. Руководители и специалисты, ответственные за разработку и проведение процессов холодной обработки металлов (технологи, мастера, старшие мастера, заместители начальников и начальники цехов, участков), должны проходить проверку знаний по устройству и безопасной эксплуатации металлорежущего, подъемно-транспортного и другого применяемого в цехе (на 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.

801. Работники, допускаемые к обработке горючих, взрывоопасных и вредных веществ, должны знать требования безопасности при обращении с ними, их свойства, признаки отравления и другие признаки их вредного воздействия на организм и способы оказания первой медицинской помощи.

802. Работники должны быть обучены приемам освобождения человека от действия электрического тока и оказания помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве.

803. Работники, которые по роду выполняемой работы должны выполнять строповку или зацепку грузов, допускаются к этим работам, если они имеют смежную профессию стропальщика.

804. Медицинские осмотры работников проводятся в соответствии с [Порядком](#) проведения обязательных медицинских осмотров работников.

805. К работе, связанной с воздействием вибрации, допускаются лица, достигшие 18 лет и не имеющие медицинских противопоказаний.

806. Порядок обучения, проверки знаний и допуска к работе персонала, связанного с обслуживанием электроустановок, должен соответствовать ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей при эксплуатации электроустановок.

807. Запрещается допуск к работе лиц в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, не прошедших в установленном порядке медицинский осмотр, обучение, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда, не использующих необходимые средства индивидуальной защиты.

ГЛАВА 44

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

808. Выдача работникам средств индивидуальной защиты производится в соответствии с [Правилами](#) обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, утвержденными постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28 мая 1999 г. № 67 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 1999 г., № 54, 8/527).

809. Применяемые средства индивидуальной защиты должны обеспечивать защиту работников от действия опасных и вредных производственных факторов при существующей технологии и условиях работы.

810. Порядок пользования средствами индивидуальной защиты должен быть изложен в инструкциях по охране труда с учетом конкретных условий, в которых они применяются. Работники должны быть обучены правилам обращения со средствами индивидуальной защиты.

811. Средства индивидуальной защиты, используемые в данном технологическом процессе, должны указываться в технологической документации.

812. Классификация и общие требования к средствам защиты указаны в ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация», утвержденном постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27 октября 1989 г. № 3222.

813. Обозначения по защитным свойствам специальной защитной одежды, средств индивидуальной защиты рук и ног в соответствии с ГОСТ 12.4.103-83 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук», утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 декабря 1983 г. № 6082, приведены согласно [приложению 12](#) к настоящим Правилам.

814. В организации должны быть предусмотрены надлежащее хранение и уход за средствами индивидуальной защиты. Стирка и ремонт спецодежды должны проводиться централизованно по мере надобности, но не реже одного раза в месяц.

*Приложение 1
к Межотраслевым [правилам](#)
по охране труда при холодной
обработке металлов*

ПЕРЕЧЕНЬ

процессов, операций и оборудования по холодной обработке металлов с характерными для них опасными и вредными производственными факторами

Наименование процессов, операций, оборудования	Опасные и вредные производственные факторы
Обработка металлов резанием: точение, фрезерование, сверление, строгание, то же на всех станках с ЧПУ всех поколений	Подвижные части оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;

Зубофрезерование, резьбообработка	пыль, шум, аэрозоли СОЖ (эмульсии и другие)
Шлифование, хонингование, доводка, заточка	Передвигающиеся изделия, заготовки, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования; шум, аэрозоли СОЖ (масел) и продукты их деструкции
Мойка деталей	Передвигающиеся изделия, заготовки, инструмент, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования; пыль, аэрозоли и продукты деструкции СОЖ (щелочи, масла и другие жидкости), шум
Переноска и закрепление	Моющие вещества, шум
	Статические и динамические перегрузки при перемещении вручную заготовок и деталей

Приложение 2
к Межотраслевым [правилам](#)
по охране труда при холодной
обработке металлов

Характеристика вредных веществ

Наименование вещества	Класс опасности	Пути проникновения в организм	ПДК		Общий характер действия
			в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	в атмосферном воздухе, мг/м ³	
Стали и их смеси с алмазом до 5 % (пыль)	4	Органы дыхания	10	-	Фиброгенное
Чугун	4	То же	6	-	То же
Алюминий и его сплавы (в пересчете на Al)	3	»	2	-	»
Масла минеральные (нефтяные)	3	Органы дыхания и кожа	5	-	Раздражающее, токсическое
Углерода оксид	4	Органы дыхания	20	5 м. р. 3 с. с.	Токсическое
Ангидрид сернистый	3	То же	10	0,5 м. р. 0,05 с. с.	Раздражающее, токсическое
Сероводород	2	»	10	0,008	То же
Водорода хлорид	2	»	5	0,2	»
Триэтаноламин	-	»	5 (ВДК) р. з.	0,04 (ВДК) а. в.	Токсическое
Формальдегид	2		0,5	0,035 м. р. 0,003 с. с. с. -т.	Раздражающее, сенсibiliзирующее, токсическое
Натрия нитрит	1	Органы дыхания и пищеварения	0,1	-	Токсическое
Углеводороды алифатические предельные C1 - C10 (в пересчете на C)	4	Органы дыхания	300	-	Токсическое, раздражающее
Щелочи едкие (в пересчете на NaOH)	2	Органы дыхания и кожи	0,5	-	Раздражающее

Натрия гидрокарбонат (NaHCO ₃)	3	То же	-	-	То же
---	---	-------	---	---	-------

Условные сокращения:

с. с. - среднесменная;

м. р. - максимальная разовая;

а. в. - аварийное время.

Приложение 3
к Межотраслевым [правилам](#)
по охране труда при холодной
обработке металлов

Оптимальные и допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Оптимальные величины показателей микроклимата

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
	Iб (140-174)	21-23	20-24		0,1
	IIa (175-232)	19-21	18-22		0,2
	IIб (233-290)	17-19	16-20		0,2
	III (не более 290)	16-18	15-19		0,3
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
	Iб (140-174)	22-24	21-25		0,1
	IIa (175-232)	20-22	19-23		0,2
	IIб (233-290)	19-21	18-22		0,2
	III (не более)	18-20	17-21		0,3

Допустимые величины показателей микроклимата

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Температура воздуха, °С		Темпе- ратура поверх- ностей, °С	Относи- тельная 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	0,4
	IIб (233-290)	15,0-16,9	19,1-22,0	14,0-23,0	15-75	0,2	0,3
	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		0,1	0,3
	IIa (175-232)	18,0-19,9	22,1-27,0	17,0-28,0		0,1	0,4
	IIб (233-290)	16,0-18,9	21,1-27,0	15,0-28,0		0,2	0,5
	III (более 290)	15,0-17,9	20,1-26,0	14,0-27,0		0,2	0,5

*При температуре воздуха от 25 °С и выше максимальные величины относительной влажности воздуха должны приниматься в соответствии с требованиями [пункта 6.5](#) СанПиН 9-80 РБ.

**При температуре воздуха 26-28 °С скорость движения воздуха в теплый период года должна приниматься в соответствии с требованиями [пункта 6.6](#) СанПиН 9-80 РБ.

*Приложение 4
к Межотраслевым [правилам](#)
по охране труда при холодной
обработке металлов*

Нормы освещенности рабочих мест и коэффициенты естественной освещенности

Освещенность рабочей поверхности в зоне обработки станков с ручным управлением в системе комбинированного освещения (общее плюс местное)

Группы и типы станков	Обработка	Наладка
	Освещенность, лк	
1. Токарные:		
токарные, токарно-затыловочные, резбонакатные	2000	2000
токарно-револьверные, токарно-винторезные	1500	1500
токарно-карусельные	1500	2000*
	1000	1500**
лоботокарные	1000	1500
2. Сверлильные	1000	1000
3. Координатно-расточные	2000	2500
4. Фрезерные:		
размер стола менее или равен 400 x 1600 мм	2000	2000
размер стола более 4000 x 1600 мм	1500	1500
5. Строгальные:		
продольно-строгальные	1000	1000
поперечно-строгальные	1500	1500
6. Шлифовальные:		
резбошлифовальные	2000	2000
заточные	2000	2000
плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутришлифовальные и др.	1500	1500
7. Зубообрабатывающие	2000	2000
8. Долбежные, протяжные, отрезные	750	750

Коэффициент естественной освещенности

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	3,0	0,8	1,0
	Совмещенное	1,8	0,5	0,6
Механический, инструментальный	Естественное	7,0	2,0	2,5
	Совмещенное	4,2	1,2	1,5

*Диаметр обрабатываемой детали менее 2500 мм.

**Диаметр обрабатываемой детали более 2500 мм.

Примечание. В таблице приведены нормируемые значения КЕО для зданий, отнесенных к третьей группе районов по ресурсам светового климата. Для остальных групп районов по ресурсам светового климата следует КЕО принимать согласно СНБ 2.04.05.

Приложение 5
к Межотраслевым [правилам](#)
по охране труда при холодной
обработке металлов

Обеспечение 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	Производственные процессы с незначительными избытками явного тепла и пыли, вызывающие загрязнение веществами III и IV класса опасности:				
1а	только рук	25	7	Общие, одно отделение	-
1б	тела и спецодежды	15	10	Общие, два отделения	-
1в	тела и спецодежды, удаляемое с применением специальных моющих средств	5	20	Раздельные, по одному отделению в каждой из гардеробных	Стирка или химчистка спецодежды
2	Производственные процессы, протекающие при значительных избытках явного тепла или выделениях влаги, а также при неблагоприятных метеорологических условиях:				
2а	при избытках явного конвенционного тепла	7	20	Общие, два отделения	Помещения для охлаждения
2б	при избытках явного лучистого тепла	3	20	То же	То же
2в	связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание спецодежды	5	20	Раздельные, по одному отделению	Сушка спецодежды
2г	при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе	5	20	То же	Помещения для обогрева и сушки спецодежды
3	Производственные процессы с резко выраженными вредными факторами, вызывающие загрязнение веществами I и II класса опасности, а также веществами, обладающими				

3а	стойким запахом: только рук	7	10	Общие, одно отделение	-
3б	тела и спецодежды	3	10	Раздельные, по одному отделению в каждой из гардеробных	Химчистка спецодежды; искусственная вентиляция мест хранения спецодежды
4	Производственные процессы, требующие особого режима по чистоте или стерильности при изготовлении продукции	В соответствии с ведомственными нормативными документами			

1. В случаях, когда производственные процессы одной группы содержат санитарные характеристики другой группы, следует тип гардеробных, число душевых сеток и кранов умывальных предусматривать по группе с наивысшими требованиями, а состав специальных бытовых помещений и устройств принимать по суммарным требованиям.

2. При производственных процессах группы 1а душевые и шкафы в гардеробных допускается не предусматривать.

3. При производственных процессах групп 1б и 3а скамьи у шкафов в гардеробных допускается не предусматривать.

4. При любых производственных процессах с выделением пыли или вредных веществ в гардеробных должны быть предусмотрены респираторные, рассчитанные на списочную численность работающих, пользующихся респираторами или противогазами, а также помещения и устройства для обеспыливания или обезвреживания спецодежды, рассчитанной на численность в наиболее многочисленной смене.

5. Расчетное число душевых сеток в мобильных зданиях допускается уменьшать на 40 %.

6. Расчетное число инвалидов с нарушением работы опорно-двигательного аппарата и слепых следует принимать 3 человека на одну душевую сетку и 7 человек на один кран независимо от групп производственных процессов.

7. Классы опасности веществ следует принимать по ГОСТ 12.1.005, вредные вещества - по ГОСТ 12.0.003.

*Приложение 6
к Межотраслевым
правилам по охране
труда при холодной
обработке металлов*

ПЕРЕЧЕНЬ

вложений, входящих в аптечку первой медицинской помощи универсальную

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество из расчета на 2-10 человек
1	Аммония раствор 10 % - 1 мл № 10 (фл. 10 мл, 40 мл)	уп.	1
2	Ацетилсалициловая кислота 0,5 № 10	»	3
3	Бриллиантового зеленого спиртовой р-р 1 % - 1 мл № 10 (фл. 10 мл)	»	1
4	Валидол 0,06 № 10 (0,1 № 20)	»	1

5	Валерианы настойка 30 мл (корвалол 25 мл, валокордин 25 мл)	фл.	1
6	Глицерил тринитрат 0,0005 № 40	уп.	1
7	Дротаверин 0,04 № 20	»	1
8	Йода спиртовой р-р 5 % - 1 мл № 10 (фл. 10 мл)	»	1
9	Каля перманганат 5,0 (3,0)	»	1
10	Лоперамид 0,002 № 10 (№ 20)	»	1
11	Лоратадин 0,01 № 10	»	1
12	Магния сульфат 10,0 (20,0)	»	2
13	Метамизол натрий 0,5 № 10	»	2
14	Натрия гидрокарбонат 20,0 (25,0)	»	1
15	Нафазолина 0,1 % (ксилометазолина 0,1 %) р-р	фл.	1
16	Парацетамол 0,5 № 10	уп.	2
17	Перекиси водорода р-р 3 % - 40 мл	фл.	1
18	Сульфацида р-р 30 % - 5 мл (20 % - 1 мл № 2)	уп.	2
19	Уголь активированный 0,5 № 10	»	2
20	Цитрамон 0,5 № 6 (№ 10)	»	2
21	Бинт нестерильный 5 м x 10 см	»	2
22	Бинт стерильный 5 м x 10 см	»	1
23	Вата гигроскопическая 50,0	»	1
24	Жгут кровоостанавливающий или трубка резиновая медицинская длиной 100 см	шт.	1
25	Лейкопластырь бактерицидный 4 x 10 см (6 x 10 см)	уп.	2
26	Напальчник резиновый	шт.	2
27	Ножницы	»	1
28	Пипетка	»	1
29	Термометр медицинский максимальный	»	1
30	Инструкция по применению вложений	»	1

Приложение 7
к Межотраслевым [правилам](#)
по охране труда при холодной
обработке металлов

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в производстве веществ
А (взрывопожароопасная)	Горючие газы (далее - ГГ), легковоспламеняющиеся жидкости (далее - ЛВЖ) с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовать 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, ЛВЖ с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости (далее - ГЖ) в таком количестве, что могут образовать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1-В4 (пожароопасные)	ГЖ и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыль 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 категории А или Б
Г1	ГГ и ЛВЖ, сжигаемые в качестве топлива
Г2	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени Процессы, связанные со сжиганием в качестве топлива ГЖ, а также твердых горючих веществ в качестве топлива ГЖ, а также твердых горючих веществ и

	материалов
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

Примечания:

1. Разделение помещений на категории В1-В4 регламентируется положениями, изложенными в [НПБ 5-2005](#).
2. Допускается относить к категории Д помещения, в которых отдельные предметы мебели находятся на рабочих местах.

*Приложение 8
к Межотраслевым [правилам](#)
по охране труда при холодной
обработке металлов*

Нормы обеспечения первичными средствами пожаротушения для производственных и подсобных помещений

Наименование помещений, сооружений и установок	Категория помещения по взрыво-пожарной и пожарной опасности	Условная занимаемая площадь, м ²	Класс пожара	Наименование первичных средств пожаротушения					
				Огнетушители ручные, вместимость			Ящик с песком	Войлок, кошма	Бочка с водой
				пенные 10 л	порошковые 10 л или 2 х 5 л	углекислотные 5 (8) л			
Производственные и складские здания, сооружения	А, Б, В (горючие газы и жидкости)	200	А	2	1	-	1	1	1
			В	2	1	-	1	1	-
			С	-	1	2	-	-	-
	В	400	А	2	2	1	-	1	1
	Г	800	В	1	1	-	1	1	-
			С	-	1	1	1	1	-
Открытые склады	Г, Д	1200	А	2	1	-	1	-	-
			А, В, С	2	2	-	1	1	1

1. Нормы обеспечения первичными средствами пожаротушения могут уточняться с учетом специфики пожарной опасности производства в отраслевых правилах пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

2. Комплектование технологического оборудования огнетушителями осуществляется согласно требованиям технических условий (эксплуатационных документов) на это оборудование. Комплектование импортного оборудования огнетушителями производится согласно условиям договора на его поставку.

3. Если на объекте возможны комбинированные очаги пожаров, то предпочтение при выборе огнетушителя отдается более универсальному по области применения.

4. Новые типы и марки огнетушителей должны использоваться с учетом их области применения и огнетушащей способности, отраженных в нормативной документации.

5. Углекислотные огнетушители допускается заменять аэрозольными или порошковыми.

6. Бочки с водой устанавливаются в помещениях при отсутствии внутреннего противопожарного водопровода.

7. В местах сосредоточения дорогостоящей аппаратуры и оборудования количество средств пожаротушения должно быть увеличено на 50 %.

8. Песок может быть заменен другим местным негорючим сыпучим материалом.

Приложение 9
к Межотраслевым [правилам](#)
по охране труда при холодной
обработке металлов

Расстояние от движущихся деталей до поверхности ограждения при изготовлении ограждения из сетки или наличии в нем отверстий

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

Приложение 10
к Межотраслевым [правилам](#)
по охране труда при холодной
обработке металлов

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 зона	700	900-1150	300
Зона легкой досягаемости	1000	750-1300	400
Зона досягаемости	1600	700-1900	600
Работа в положении сидя			
Оптимальная зона	400	500-750	300
Зона легкой досягаемости	300	350-750	400
Зона досягаемости	1400	300-1450	500

Приложение 11
к Межотраслевым [правилам](#)
по охране труда при холодной
обработке металлов

Испытательные скорости абразивных и эльборовых кругов

Вид инструмента	Наружный диаметр инструмента, мм, не менее	Рабочая скорость инструмента (V_p), м/с	Испытательная скорость инструмента (V_n), м/с
Шлифовальные круги на керамической и органической связках, в том числе эльборовые и лепестковые, а также фибровые шлифовальные диски	150	Не более 40	1,5 V_p
		От 40 до 80 включительно	
	30	Свыше 80 до 120 включительно	1,4 V_p
Отрезные круги	250	Не более 120	1,3 V_p
Отрезные круги для ручных шлифовальных машин	150		
Гибкие полировальные круги на вулканитовой связке	200	Не более 25	

Обозначения по защитным свойствам специальной защитной одежды, средств индивидуальной защиты рук и ног

Группа защитных свойств	Наименование подгруппы защитных свойств	Обозначения по защитным свойствам		
		Специальная		Средства защиты рук
		одежда	обувь	
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	-	Мун 200	-
	100	-	Мун 100	-
	50	-	Мун 50	-
	25	-	Мун 25	-
	15	-	Мун 15	-
	5	-	Мун 5	-
	От ударов в тыльной части энергией 3 Дж	-	Мут 3	-
	От ударов в лодыжке энергией 2 Дж	-	Мут 2	-
	От ударов в берцовой части энергией 1 Дж	-	Муб 1	-
От скольжения	От скольжения по зажиренным поверхностям	-	Сж	-
	От скольжения по обледенелым поверхностям	-	Сл	-
	От скольжения по мокрым, загрязненным и другим поверхностям	-	См	-
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 свыше 45 °С	-	Тп	-
От пониженных температур	От пониженных температур воздуха			
	От температур, °С:	Тн	-	Тн
	20	-	Тн 20	-
	30	-	Тн 30	-
	40	-	Тн 40	-
	От контакта с холодными поверхностями	-	-	Тхп

От радиоактивных загрязнений и рентгеновских излучений	От радиоактивных загрязнений	Рз	Рз	Рз
	От рентгеновских излучений	Ри	-	Ри
От электрического тока, электростатических зарядов, электрических и электромагнитных полей	От электрического тока напряжением, В:			
	до 1000	-	Эн	Эн
	свыше 1000	-	Эв*	Эв
	От электростатических зарядов, полей	Эс	Эс	Эс
	От электрических полей	Эп	Эп	Эп
	От электромагнитных полей	Эм	Эм	Эм
От нетоксичной пыли	-	Пн	Пн	Пн
	От пыли стекловолокна, асбеста	Пс	Пс	Пс
	От взрывоопасной пыли	-	Пв	-
От токсичных веществ	От твердых токсичных веществ	Ят	Ят	Ят
	От жидких токсичных веществ	Яж	Яж	Яж
	От аэрозолей токсичных веществ	Яа	-	-
От воды и растворов нетоксичных веществ	-	-	В	-
	Водонепроницаемая	Вн	-	Вн
	Водоупорная	Ву	-	Ву
	От растворов поверхностно-активных веществ	Вп	-	-
От растворов кислот	От кислот концентрации (по серной кислоте), %:			
	свыше 80	Кк	Кк	Кк
	от 50 до 80	К 80	К 80	К 80
	от 20 до 50	К 50	К 50*	К 50
	до 20	К 20	К 20	К 20
От щелочей	От растворов щелочей	Щр	-	Щр
	От растворов щелочей концентрации (по гидроокиси натрия), %:			
	свыше 20	Щ 50	Щ 50*	Щ 50
	до 20	Щ 20	Щ 20	Щ 20
От органических растворителей, в том числе лаков и красок на их основе	-	О	О**	О
	От ароматических веществ	-	Оа*	Оа
	От неароматических веществ	-	Он	Он
	От хлорированных углеводородов	-	-	Ох
От нефти, нефтепродуктов, масел и жиров	От сырой нефти	Нс	Нс	Нс
	От продукции легкой фракции	Нл	-	-
	От нефтяных масел и продуктов тяжелых фракций	Нм	Нм	Нм
	От растительных и животных масел и жиров	Нж	Нж	Нж
	От твердых нефтепродуктов	-	Нт	Нт
От общих производственных загрязнений	-	З	З	-

От вредных биологических факторов	От микроорганизмов	Бм	Бм	Бм
	От насекомых	Бн	Бн	Бн
От статических нагрузок (от утомляемости)	-	-	У	-
Сигнальная	-	Со	-	С

*Только для обуви из полимерных материалов.

**Только для кожаной обуви.