Министерство труда и социального развития Российской Федерации

УТВЕРЖДЕНО
постановлением
Министерства труда
и социального развития
Российской Федерации
от 26.07.2001 г. № 59

МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА

при нанесении металлопокрытий

ПОТ Р М 018–2001

Введены в действие 01.10.2001 г.

Санкт-Петербург
ЦОТПБСП
2002

gost.e-ecolog.ru

УДК 331.4(083)
ББК 65.247
М43

М43 **Межотраслевые правила по охране труда при нанесении металлопокрытий. ПОТ Р М 018–2001.** – СПб.: ЦОТПБСП, 2002. – 80 с.

ISBN 5-326-00067-9

Настоящие Правила разработаны ЗАО «Центр охраны труда в авиационной промышленности» (ЗАО «ЦОТАВИА»).

Правила представляют единый комплекс нормативных требований по охране труда при приготовлении рабочих растворов и электролитов, подготовке поверхностей изделий перед и при нанесении металлопокрытий.

Правила распространяются на организации (независимо от форм собственности и организационно-правовых форм) и физические лица, занятые в процессах нанесения металлопокрытий электрохимическим, химическим и физическим способами на всех стадиях производства, кроме напыления.

С введением настоящих Правил подлежат пересмотру ранее принятые нормативные правовые акты, содержащие нормативные требования охраны труда при нанесении металлопокрытий.

УДК 331.4(083)
ББК 65.247

Замечания и предложения следует направлять по адресу:
115230, г. Москва, Электролитный проезд, дом 17а
ЗАО «Центр охраны труда в авиационной промышленности»
(ЗАО «ЦОТАВИА»). Тел. 317-87-63.

ISBN 5-326-00067-9

© Центр охраны труда, промышленной безопасности, социального партнерства и профессионального образования, 2002

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.0.0.1. Межотраслевые правила по охране труда при нанесении металлопокрытий (далее – Правила) распространяются на работников организаций, независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, и других физических лиц, занятых в процессах нанесения металлопокрытий электрохимическим, химическим и физическим способами на всех стадиях производства. Правила не распространяются на работников, занимающихся нанесением металлопокрытий методом напыления.

1.0.0.2. Правила действуют на территории РФ и отражают единые требования к охране труда на рабочих местах и при организации работ.

1.0.0.3. Требования, содержащиеся в Правилах, должны учитываться при проектировании и применении производственных процессов и оборудования для нанесения металлопокрытий, проектировании и строительстве новых, реконструкции и техническом перевооружении действующих организаций.

1.0.0.4. Требования Правил, выполнение которых связано со значительными капитальными затратами, реализуются в сроки, согласованные с органом исполнительной власти по труду субъекта РФ, государственной инспекцией труда в субъекте РФ и другими заинтересованными органами (по вопросам, входящим в их компетенцию).

1.0.0.5. На основе Правил в организациях с учетом конкретных условий в установленном порядке разрабатываются (или приводятся в соответствие с ними) инструкции по охране труда, технологические и эксплуатационные документы.

1.0.0.6. Требования, содержащиеся в Правилах, устанавливают минимально допустимый уровень охраны и безопасности труда для работников организаций.

Федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов РФ в своих нормативных правовых актах, а организации – в своих документах в области охраны труда (стандартах предприятия, приказах, распоряжениях, положениях, должностных инструкциях) могут устанавливать более высокий уровень требований по условиям, охране и безопасности труда.

1.0.0.7. В соответствии с КЗоТ РФ[1], Федеральным законом[2] от 17.07.1999 г. работодатель обязан обеспечить здоровые и безопасные условия труда, трудовую и производственную дисциплину, правильно организовать труд работников, обучение их безопасным методам труда, соблюдение требований соответствующих нормативных правовых актов по охране труда, периодически проводить инструктаж по охране труда, постоянно улучшать условия труда и санитарно-бытовое обслуживание работников.

1.0.0.8. Для обеспечения безопасности труда при нанесении металлопокрытий работодатель контролирует соблюдение работниками безопасных методов и приемов выполнения работ, выполнение требований, изложенных в соответствующих инструкциях по охране труда, а также правильное использование средств коллективной и индивидуальной защиты.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ

2.1. Общие требования

2.1.0.1. Требования безопасности труда следует соблюдать:

– при приготовлении электролитов и растворов;

– при подготовке поверхности перед нанесением покрытий;

– при нанесении покрытий.

2.1.0.2. Нанесение всех видов металлопокрытий на всех стадиях производства должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.3.002, Межотраслевых правил по охране труда при использовании химических веществ и настоящих Правил.

2.1.0.3. Безопасность технологических процессов нанесения металлопокрытий должна быть обеспечена:

– автоматизацией и герметизацией процессов, являющихся источником опасных и вредных производственных факторов;

– механизацией и автоматизацией ручного труда;

– заменой токсичных и горючих веществ нетоксичными и негорючими веществами;

– устранением непосредственного контакта работников с веществами и растворами, оказывающими вредное воздействие на организм человека;

---

[1] Кодекс законов о труде Российской Федерации (с последующими изменениями и дополнениями) //Ведомости Верховного Совета РСФСР. 1971. № 50. Ст. 1007.

[2] № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» //Собрание законодательства РФ 1999 № 29. Ст. 3702.

– использованием автоматизированных методов определения концентрации веществ 1-го класса опасности в воздухе рабочей зоны;

– использованием блокировочных устройств и средств световой и звуковой сигнализаций при нарушениях технологического процесса;

– своевременным удалением и обезвреживанием отходов производства, являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов.

2.1.0.4. При нанесении металлопокрытий необходимо учитывать следующие опасные и вредные производственные факторы:

– повышенное содержание пыли в воздухе рабочей зоны;

– повышенную загазованность парами вредных химических веществ;

– токсическое, раздражающее, канцерогенное воздействие веществ (кислот и щелочей, электролитов и растворов) на организм работника;

– *повышенную влажность воздуха;*

– повышенный уровень шума и вибрации;

– повышенный уровень ультразвука;

– опасный уровень напряжения в электрической цепи, которая может замкнуться через тело человека;

– повышенный уровень статического электричества;

– повышенную температуру поверхности изделия и оборудования;

– пожаровзрывоопасность;

– движение частей механизмов и машин;

– разлет частиц абразивных материалов;

– физические нагрузки работника, сопровождающиеся повышенными затратами его энергии.

2.1.0.5. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.686 и ГН 2.2.5.687.

2.1.0.6. Уровни шума на рабочих местах не должны превышать допустимых уровней, установленных ГОСТ 12.1.003 и ГН 2.2.4/2.18.562.

2.1.0.7. Уровни вибрации на рабочих местах не должны превышать величин, установленных ГОСТ 12.1.012 и ГН 2.2.4/2.1.566.

2.1.0.8. Уровни ультразвука на рабочих местах не должны превышать величин, установленных ГОСТ 12.1.001, ГОСТ 12.2.051, СанПиН 2.2.4/2.1.8.582, Санитарными правилами и нормами при работе на промышленных ультразвуковых установках.

2.1.0.9. Напряжения прикосновения и токи, протекающие через тело работника при работе электроустановок, не должны превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.038.

2.1.0.10. Напряженность электростатического поля на рабочих местах не должна превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.018, Санитарно-гигиенических норм допустимой напряженности электростатического поля.

2.1.0.11. Микроклимат производственных помещений должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 и СанПиН 2.2.4.548.

2.1.0.12. При проведении технологических процессов нанесения металлопокрытий должны выполняться требования пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 и Правил пожарной безопасности в РФ.

2.1.0.13. Инструмент, применяемый в технологических процессах нанесения металлопокрытий, должен отвечать соответствующим требованиям государственных стандартов, технических условий и технологической документации.

2.1.0.14. При применении абразивного инструмента необходимо выполнять требования ГОСТ 12.3.028 и Межотраслевых правил по охране труда при холодной обработке металлов.

2.1.0.15. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020 и Межотраслевых правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.

2.1.0.16. Работы с вредными и взрывопожароопасными веществами должны проводиться при включенных вентиляционных системах с применением средств индивидуальной защиты.

2.1.0.17. Присутствие посторонних лиц в рабочем пространстве оборудования для очистки деталей и нанесения металлопокрытий во время его работы или наладки не допускается.

2.1.0.18. Технологические процессы нанесения металлопокрытий должны проводиться в соответствии с технической документацией организации – разработчика технологического процесса.

2.1.0.19. Для каждого способа нанесения металлопокрытий в организации должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке технологические инструкции и инструкции по охране труда.

2.1.0.20. Технологические процессы нанесения металлопокрытий должны быть, как правило, механизированы и автоматизированы и выполняться в соответствии с установленной технологией. При работе на автоматах, полуавтоматах и других механизированных установках и поточных линиях по нанесению металлопокрытий должны выполняться требования безопасности труда, предусмотренные эксплуатационными инструкциями организации-изготовителя.

2.1.0.21. Отходы производства должны собираться в специально отведенных местах и подвергаться утилизации или другим видам

переработки в соответствии с нормативно-технической документацией на проводимый технологический процесс, учитывающий химический состав и физическое состояние отходов.

2.1.0.22. В технологической документации на нанесение металлопокрытий должны быть изложены требования безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 3.1120.

2.1.0.23. При работе с расплавами металлов приспособления для загрузки ванн, погружаемые изделия, металл, добавляемый в ванну, должны быть сухими и нагретыми до 70–80 °С.

2.1.0.24. Загрузка в ванны и выгрузка из них изделий крупногабаритных и массой более 20 кг должны осуществляться грузоподъемными устройствами.

2.2. Приготовление растворов и электролитов

2.2.0.1. К работам по приготовлению растворов и электролитов допускаются работники, прошедшие специальное обучение и инструктаж по безопасным методам работы и обеспеченные соответствующими средствами индивидуальной защиты.

2.2.0.2. Растворы и электролиты приготовляются под руководством мастера в отдельных, специально оборудованных помещениях по наряду-допуску на работы повышенной опасности.

2.2.0.3. Приготовляя раствор из смеси кислот, следует вводить кислоты в порядке возрастания их плотности. Разбавляя кислоты, необходимо вливать их только в холодную воду тонкой струей и одновременно перемешивать.

2.2.0.4. Щелочи следует растворять небольшими порциями при непрерывном перемешивании во избежание выбрасывания раствора. Добавлять щелочи в раствор следует с использованием приспособлений, медленно погружаемых в воду. Допускается добавлять воду в ванну только с холодным водным раствором едкого натра во избежание его выплескивания.

2.2.0.5. Растворять твердые химические вещества необходимо в сосудах из химически стойких материалов в специально оборудованном помещении.

2.2.0.6. Загружать в ванны сосуды с твердыми химическими веществами общей массой более 20 кг следует с помощью грузоподъемных устройств.

2.2.0.7. Пополнять водой ванны, имеющие температуру свыше 100 °С, следует небольшой струей, регулируемой вентилем. Ванна при этом должна быть закрыта.

2.2.0.8. Растворять щелочи и цианиды при массовом и крупносерийном производстве необходимо в механизированных установках.

2.2.0.9. Вскрывать барабаны, заполненные твердыми химическими веществами, если невозможно механизировать процесс, необходимо специальным ножом. Применение ударного инструмента недопустимо.

2.2.0.10. Вскрывать барабаны с хромовым ангидридом следует медными или латунными инструментами, используя средства защиты глаз, рук и органов дыхания.

2.2.0.11. Тару с вредными химическими веществами следует вскрывать только под местной вытяжной вентиляцией.

2.2.0.12. Развешиваются цианистые соединения только в вытяжном шкафу изолированного помещения при включенной вытяжной вентиляции данного помещения работниками в резиновых перчатках, противогазе и спецодежде. Получение и расходование цианистых солей отмечается в журнале учета, находящемся у работника, ответственного за хранение и отпуск ядов.

2.2.0.13. Цианистые растворы приготовляются только в специально выделенном и оборудованном помещении, оснащенном емкостями со специальными растворами для обезвреживания случайных выплесков, аптечками с медикаментами для оказания первой помощи.

2.2.0.14. Дробление каустика должно быть механизировано и выполняться в закрытых камерах или шкафах. Допускается дробление каустика расплавлением паром в специальных установках.

2.2.0.15. Не допускается контакт хромового ангидрида с уксусной кислотой, спиртом, керосином и другими горючими жидкостями.

2.2.0.16. Растворять хромовый ангидрид необходимо, будучи в шланговом противогазе или фильтрующем респираторе с коробками, обеспечивающими полную очистку вдыхаемого воздуха.

2.2.0.17. Заполнять ванны кислотами и жидкими щелочами следует при помощи сифонов с плотными кранами. Заполнение ванн большого объема агрессивными жидкостями, а также перекачка растворов из ванн осуществляются с использованием специальных кислотоупорных насосов.

2.2.0.18. Переливание кислоты или щелочи в ванны ручным способом допускается в исключительных случаях только с помощью специальных приспособлений, обеспечивающих безопасную установку бутыли, предупреждающих расплескивание жидкости и устраняющих выделение паров.

2.2.0.19. Раствор электролита перед добавлением щелочи в ванну оксидирования должен быть охлажден до $t \leq 100$ °С, расплав – до отвердевания.

2.2.0.20. Для предупреждения выброса раствора из ванн оксидирования во время корректировки растворов и наполнения ванн должны применяться специальные приспособления (перфорированные ведра для растворения щелочи, трубки для подачи горячей воды, доходящие до дна ванн).

2.2.0.21. Приготовляя борофторид-водородный электролит, во избежание выплескивания раствора необходимо добавлять в ванну (с водяным охлаждением!) борную кислоту, а затем небольшими порциями – карбонат свинца, смешанный с водой (в виде кашицы); емкость ванны должна быть в три-четыре раза больше рассчитанного объема борофторид-водородной кислоты.

2.2.0.22. Для уменьшения воздействия на работников выделений вредных паров следует:

– в растворы для травления вводить пенообразователи или ингибиторы травления;

– в электролиты хромирования вводить добавки поверхностно-активных веществ (ПАВ).

2.2.0.23. На участках работ, где применяется азотная кислота, не должно быть горючих веществ, материалов и отходов (стружки, опилок и т.п.).

2.2.0.24. По окончании работы все приспособления и инструменты должны быть промыты и обезврежены.

2.2.0.25. Слив электролитов, растворов и воды из ванн должен проводиться закрытым способом. При этом должны быть исключены возможности смешения в канализационной сети веществ, образующих при этом токсичные газы, пары или плотные осадки, а также самовозгорания и взрыва при смешении с водой или другими химическими веществами.

2.2.0.26. Электролиты, растворы, вода и другие жидкости перед спуском их из ванн в канализацию должны самотеком поступать в специальные отстойники или очистные сооружения для прохождения соответствующей очистки.

2.2.0.27. Отработанные электролиты перед спуском в сточные воды должны быть нейтрализованы. Шлам, содержащий токсичные вещества, должен подвергаться обезвреживанию. Полнота нейтрализации и обезвреживания должна быть подтверждена результатами анализа.

2.3. Требования к технологическим процессам подготовки поверхности изделий перед нанесением металлопокрытий

2.3.1. Очистка изделий механическим способом[1] с применением абразивных материалов[2]

2.3.1.1. Очистка изделий механическим способом должна проводиться в изолированных помещениях, оснащенных системой приточно-вытяжной вентиляции с очисткой воздуха и сбором абразивных материалов (при гидропескоструйной очистке должна быть предусмотрена система сбора и очистки воды).

2.3.1.2. Абразивные материалы, применяемые в сухом виде, необходимо очищать от примесей в сепараторах.

2.3.1.3. Пуск очистных камер (барабанов) должен быть сблокирован с пуском вытяжных вентиляционных установок, причем вентиляционные установи должны включаться с опережением, а выключаться – с отставанием.

2.3.1.4. Загрузка и возврат дроби в очистные камеры должны быть механизированы.

2.3.1.5. Загрузка и выгрузка деталей в камеры и барабаны должны быть механизированы.

2.3.1.6. Лазы для рук в камере закрытого типа не должны иметь открытых пространств, через которые шум может проникнуть в помещение. Необходимо, чтобы эластичные перчатки и нарукавники в лазах для рук были выполнены как одно целое.

2.3.1.7. Величина гранул металлического песка должна быть менее 100 мкм.

2.3.1.8. Гидромонитор должен быть закреплен на шаровой цапфе или надежно подвешен на специальном кронштейне и снабжен амортизатором отдачи. При высоких давлениях гидромонитор должен быть закреплен на специальной стойке, обеспечивающей безопасное управление им.

2.3.1.9. Сжатый воздух перед вводом в очистные камеры должен пропускаться через масловодоотделитель.

---

[1] Механические способы очистки:

– дробеметный (абразив подается на деталь с помощью центробежного колеса);

– дробе- и пескоструйный (абразив направляется на поверхность детали струей воздуха),

– гидропескоструйный (абразив направляется на деталь струей жидкости);

– в галтовочных барабанах.

[2] Металлические (дробь, песок, стружки), искусственные (корунд, стеклянные шарики и др), органические (скорлупа орехов, опилок деревьев твердых пород).

2.3.1.10. Вентиляционные системы из очистных камер необходимо периодически очищать по разработанному графику.

2.3.1.11. Очищать детали следует только при включенной вытяжной вентиляции, оборудованной надежной системой блокировки.

2.3.1.12. Порядок укладки деталей на транспортное средство дробеметного оборудования должен быть установлен в технической документации на данный технологический процесс.

2.3.1.13. Загрузка, укладка и съем деталей на очистном оборудовании должны проводиться при отключенной подаче абразива в рабочее пространство камер и барабанов.

2.3.1.14. Применяемая тара для деталей, способ ее загрузки и установки на рабочие столы, а также крепление деталей разной массы должны быть оговорены в технической документации.

2.3.1.15. Не допускается извлечение абразива из деталей после их очистки струей сжатого воздуха.

2.3.1.16. Управлять соплом (пистолетом) при очистке деталей следует вне рабочего пространства камеры. Оператор гидроочистки должен находиться на специально оборудованной стационарной площадке.

2.3.1.17. Большие камеры для очистки крупных изделий должны быть снабжены механическими приспособлениями для перемещения изделий в камере. Управление приспособлениями должно быть механизировано.

2.3.1.18. Очищать детали следует в плотно закрытых камерах и барабанах.

2.3.1.19. Пульпа должна быть подогрета до 20–30 °С.

2.3.1.20. При гидропескоструйной очистке содержание песка в воде не должно превышать 50 мас. %.

2.3.1.21. Песок, подаваемый в гидропескоструйные установки, не должен содержать фракции ниже 100 мкм.

2.3.1.22. Детали, помещенные для очистки в гидропескоочистную камеру, должны быть надежно закреплены специальными приспособлениями, указанными в технологической документации.

2.3.1.23. При работе гидропескоочистных камер работник должен находиться на деревянной решетке вне камеры.

2.3.1.24. Загружать, укладывать и снимать детали следует при исправной блокировке, исключающей подачу пульпы (смеси песка и воды) в очистную камеру.

2.3.1.25. Давление сжатого воздуха в смесителях абразива с нагнетательной системой подачи к соплам, а также водяной струи при гидроочистке, не должно превышать 0,6 МПа.

2.3.1.26. Очистка деталей ручным механизированным инструментом с абразивными кругами в очистных камерах не допускается.

2.3.1.27. Очищать детали следует абразивными материалами, указанными в технологической документации.

2.3.1.28. Загрузка и возврат абразива в установках для дробе- и гидропескоструйной очистки, включение и выключение подачи сжатого воздуха, песка и пульпы должны быть механизированы.

2.3.1.29. Применение сухого кварцевого песка для очистки деталей не допускается.

2.3.1.30. Между персоналом камеры гидроочистки и насосной станции должна быть установлена двухсторонняя связь для согласованных действий.

2.3.1.31. Очищать камеры от отработанной пульпы следует перекачивая ее в специальные отстойники и сбрасывая сточные воды в канализацию.

2.3.1.32. Очистка камеры от осадков должна быть механизирована.

2.3.2. Очистка на шлифовально-полировальных и крацевальных станках

2.3.2.1. Очистка деталей шлифованием, полированием и крацеванием должна выполняться согласно Правилам по охране труда при холодной обработке металлов.

2.3.2.2. Полировальные и шлифовальные станки должны быть оборудованы защитными экранами и местными отсосами, сблокированными с механизмом пуска станка.

2.3.2.3. Не допускается применение секционных из разных материалов полировальных кругов.

2.3.2.4. Устанавливать и подрезать матерчатые полировальные круги должны специально назначенные работники.

2.3.2.5. Правку и подрезку капроновых щеток необходимо вести только на обдирочном станке.

2.3.2.6. Центровку войлочных и шитых матерчатых кругов следует проводить механизированным способом на специальных станках, оборудованных укрытием и местной вытяжной вентиляцией.

2.3.2.7. Полировать изделия из алюминиевых и титановых сплавов следует на полировальных станках, оборудованных местными отсосами.

2.3.2.8. До начала крацевания необходимо проверить надежность крепления щеток, «ершей» и кожухов.

2.3.2.9. Работать на крацевальном станке следует только в защитных очках.

2.3.2.10. При крацевании мокрым способом недопустимы в устройстве для смачивания деталей разбрызгивание раствора и попадание его на работника.

2.3.2.11. Сухое крацевание необходимо вести под вытяжкой, для чего крацевальные круги следует заключать в вентиляционные кожухи.

2.3.2.12. При крацевании необходимо использовать специальные державки, устраняющие соприкосновение рук работника с крацевальной щеткой, особенно при обработке мелких и трудно удерживаемых деталей.

2.3.2.13. Шлифовать и полировать изделия из магниевых сплавов следует в специально предназначенных для этого отдельных изолированных помещениях. На производственных участках обработки изделий из магниевых сплавов не допускается обработка деталей из черных металлов.

2.3.2.14. Все поступающие на шлифование и полирование изделия из магниевых сплавов должны быть освобождены от каркасов из черных металлов.

2.3.2.15. Абразивный материал, предназначенный для наклейки на фетровые круги, не должен содержать частиц железа. Качество материала должно контролироваться по инструкции предприятия.

2.3.2.16. При мокром шлифовании магниевых сплавов необходимо применять в качестве увлажнителя масло или масляную смесь, свободные от минеральных кислот, с температурой вспышки ≥ 150 °С, в количестве, достаточном для смачивания всей образующейся пыли.

2.3.2.17. При использовании воды во время шлифования ее следует подавать в большом количестве, чтобы вся пыль смывалась и поступала вместе с водой в соответствующий пылеприемник. Система подачи воды должна быть сблокирована с пуском станка, в случае прекращения поступления воды в необходимом количестве станок должен автоматически выключаться Накапливаемый при осаждении шлам должен систематически удаляться из отстойной камеры и сжигаться на специально отведенной площадке по согласованию с местной пожарной охраной. Порядок очистки отстойника от шлама должен быть оговорен в инструкции, утвержденной в установленном порядке.

2.3.3. Очистка в галтовочных барабанах

2.3.3.1. Уровни шума при галтовке на рабочих местах не должны превышать величин, установленных ГОСТ 12.1.003 и ГН 2.2.4/2.18.562.

2.3.3.2. Помещение, в котором установлены галтовочные барабаны, следует оборудовать общей вытяжной вентиляцией, а сами барабаны – местными отсосами.

2.3.3.3. Для снижения уровня шума галтовочные барабаны должны быть облицованы звукоизолирующими и шумоглушащими материалами.

2.3.3.4. Загруженные изделия и абразивные материалы должны занимать ≈ 80 % объема галтовочного барабана, причем объем, занимаемый абразивом, как правило, должен быть в два раза больше объема, занимаемого деталями.

2.3.3.5. Температура деталей, поступающих в галтовочные барабаны, должна быть ≤ 45 °С.

2.3.3.6. Скорость (частота) вращения галтовочных барабанов должна быть указана в технологической документации.

2.3.3.7. Для снижения или устранения шума галтовку следует производить в плотно закрывающихся барабанах или в барабанах, помещенных в ванну с раствором щелочных солей.

2.3.4. Ультразвуковая очистка

2.3.4.1. При организации и выполнении работ по ультразвуковой очистке деталей необходимо выполнять требования ГОСТ 12.1.001, ГОСТ 12.2.51, ГОСТ 12.4.077 и СанПиН 2.2.4/2.1.8.582.

2.3.4.2. Ультразвуковые установки для очистки деталей должны быть установлены в изолированных помещениях или закрыты специальными раздвижными укрытиями.

2.3.4.3. Ультразвуковые генераторы должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.007.10 и ГОСТ 12.1.001.

2.3.4.4. При работе ультразвуковых установок должен быть исключен непосредственный контакт работников с рабочей жидкостью, ультразвуковым инструментом и обрабатываемыми деталями.

2.3.4.5. Помещения, где установлены ультразвуковые установки, должны быть оборудованы общеобменной вентиляцией. Ванны для обезжиривания деталей ультразвуком должны быть оборудованы местной вытяжной вентиляцией.

2.3.4.6. Установки для ультразвуковой очистки деталей должны быть оборудованы подъемно-транспортными устройствами конвейерного типа, позволяющими механизировать все операции процесса без участия работника. Загрузка деталей на эти устройства и разгрузка должны проводиться вне помещения, где установлена ультразвуковая установка.

2.3.4.7. Все операции, связанные с работой при открытых звукоизолирующих крышках и дверках, должны вестись при выключенных источниках колебаний. В исключительных случаях, когда выключение преобразователя при работе с ультразвуковыми ваннами

нежелательно, детали необходимо погружать в ванну в сетке или в перфорированных ванночках, снабженных ручками с виброизолирующими покрытиями. Сетки и ручки ванночек не должны иметь жесткой связи.

2.3.4.8. Работающие на ультразвуковых установках для очистки деталей должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты органов слуха, рук и глаз.

2.3.5. Очистка органическими растворителями

2.3.5.1. При очистке органическими растворителями необходимо выполнять следующие требования:

– работать в отдельном помещении с приточно-вытяжной вентиляцией и средствами пожаротушения;

– проводить ее механизированным способом;

– при очистке вручную промывать детали пожароопасными органическими растворителями в специальных шкафах из негорючих материалов, внутри которых должны быть установлены металлические ванны или столы из цветных металлов с вентиляционными отсосами в верхней части шкафа, над бортами ванн или стола. Корпуса ванн должны быть надежно заземлены. Необходимо применять растворители с антистатическими присадками. При очистке протиркой вручную следует применять хлопчатобумажные материалы, не способствующие накоплению статического электричества. Очистку в хлорированных углеводородах необходимо вести в герметизированных установках.

2.3.5.2. На вытяжной вентиляционной системе следует предусмотреть установку уловителей паров органических растворителей.

2.3.5.3. Моторы и вентиляторы должны быть во взрывозащищенном исполнении и установлены вне рабочего помещения.

2.3.5.4. Не допускается пользоваться электронагревательными приборами на участках очистки органическими растворителями, а также проводить работы с возможным искрением.

2.3.5.5. Чистить и ремонтировать оборудование с остатками органических растворителей необходимо после продувки воздухом или паром до полного удаления паров растворителей. При продувке должны быть включены вентиляционные устройства, предотвращающие загрязнение воздуха помещения парами органических растворителей.

2.3.5.6. Пожароопасные органические растворители на участке очистки необходимо хранить только в количествах, предусмотренных технологической документацией.

2.3.5.7. Емкости для хранения органических растворителей должны изготавливаться и применяться в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, а также Правил пожарной безопасности.

2.3.5.8. Недопустимы сливно-наливные операции со скоростью движения бензина в трубопроводе > 0,1 м/с.

2.3.5.9. При работе с бензином открытые части тела и глаза работников должны быть защищены от попадания растворителя.

2.3.5.10. Обезжиривать детали трихлорэтиленом необходимо только в герметичных автоматизированных или механизированных установках с водяным охлаждением и вентиляцией.

2.3.5.11. Конструкция установок для очистки трихлорэтиленом должна исключать попадание растворителя в рабочее помещение во время работы установок и выгрузки из них деталей. Очищать установки от шлама необходимо в спецодежде и противогазе.

2.3.5.12. Перед отправкой на заводской склад тару из-под трихлорэтилена необходимо полностью очистить.

2.3.6. Химическая и электрохимическая очистка

2.3.6.1. Для каждого способа химической и электрохимической очистки деталей из черных и цветных металлов должны быть составлены специальные инструкции по охране труда.

2.3.6.2. При работе на ванне электролитической очистки недопустимо искрообразование от короткого замыкания полюсов, контактирования подвесок со штангой или от соударения стальных деталей.

2.3.6.3. Загружать и выгружать детали из ванны электролитической очистки необходимо при отключенном электропитании.

2.3.6.4. При работе ванны электролитической очистки во избежание взрыва необходимо периодически снимать пену с гремучим газом с поверхности раствора и предусматривать меры, исключающие образование искры. Удалять пену с поверхности раствора необходимо приспособлениями из металлов, стойких в рабочих средах.

2.3.6.5. Детали, упавшие на дно ванны электролитической очистки, следует извлекать специальными приспособлениями при отключенных электрическом токе и нагревателях.

2.3.6.6. Составлять и корректировать ванны электролитической очистки необходимо раствором каустической соды и других солей, заранее приготовленных в отдельной ванне. Заполнять ванны растворами следует насосом или заливочными приспособлениями.

2.3.6.7. Разогревать застывший каустик необходимо паром через змеевик, погруженный в массу.

2.3.6.8. Работать с щелочными растворами следует в предохранительных очках, в защитной спецодежде и обуви.

2.3.6.9. Работать с раствором венской извести следует в резиновых перчатках, а протирать детали сухой венской известью – только с применением средств защиты органов дыхания.

2.3.7. Травление черных и цветных металлов

2.3.7.1. Технологические процессы травления деталей из черных и цветных металлов и оборудование для травильных операций должны быть механизированы и автоматизированы. Если не осуществима полная автоматизация, то заполнять травильные ванны кислотой необходимо с использованием заливочных приспособлений, а загружать и выгружать тяжелые и крупногабаритные детали – посредством подъемно-транспортных механизмов и приспособлений.

2.3.7.2. Последовательность приготовления растворов для травления:

черных металлов – заполнение ванн холодной водой, добавление соляной, затем серной кислоты;

меди и латуни – заполнение ванн холодной водой, добавление (последовательно) соляной, азотной и серной кислот;

титана и его сплавов – заполнение ванн холодной водой, добавление плавиковой, затем азотной кислоты.

Кислоты в воду вливают тонкой струей при тщательном перемешивании.

2.3.7.3. Травильные ванны с кислотами следует устанавливать так, чтобы верхние борта находились на расстоянии 1 м от пола, а работникам не приходилось нагибаться над ваннами при загрузке и выгрузке деталей.

2.3.7.4. При монтаже деталей на приспособления, подвешивании и креплении их на штанги должна быть исключена возможность падения деталей в травильную ванну. Не допускается проверять крепление деталей на подвесках, встряхивая их над ванной.

2.3.7.5. Подвесные приспособления (подвески, корзины и др.) должны быть прочны и удобны, изготовлены из кислото- и щелочестойкого материала.

2.3.7.6. Детали, обезжиренные в трихлорэтилене, перед погружением в крепкие щелочи и минеральные кислоты должны быть предварительно промыты в воде во избежание образования самовоспламеняющегося монохлорэтилена.

2.3.7.7. Все изделия, подлежащие травлению, должны быть предварительно просушены.

2.3.7.8. При электролитическом способе травления черных и цветных металлов не допускается загружать, выгружать, встряхивать детали, очищать штанги и исправлять контакты во время работы травильных ванн при включенном электропитании.

2.3.7.9. Режим травления черных и цветных металлов (особенно температура раствора и продолжительность выдержки деталей в травильной ванне) должен соответствовать принятой технологии.

2.3.7.10. Недопустим подогрев травильных растворов с серной кислотой до > 80 °С, а с соляной – до > 35 °С. При травлении необходимо автоматическое регулирование температуры.

2.3.7.11. При травлении черных и цветных металлов работник не должен наклоняться над травильной ванной.

2.3.7.12. Все работы по травлению деталей из черных и цветных металлов должны вестись с применением средств индивидуальной защиты, местной и общеобменной вентиляции. При отключении вентиляции работы должны быть прекращены.

2.3.7.13. При попадании кислоты или щелочи на открытую часть тела необходимо немедленно обмыть пораженные места водой, а затем нейтрализовать действие:

кислоты – раствором бикарбоната кальция (соды);

щелочи – раствором борной кислоты.

2.3.7.14. При комбинированном, гидридном и кислотном травлении бериллиевых бронз и сплавов титана травильные ванны должны быть ограждены со стороны рабочего места металлическим щитом высотой 3 м от уровня пола с окнами из небьющегося стекла.

2.3.7.15. Растворы для травления черных металлов (углеродистых сталей) следует приготовлять, вливая в холодную воду тонкой струей серную (или другую) кислоту при тщательном перемешивании. Для уменьшения выделения водорода и вредных газов при травлении деталей из черных металлов зеркало травильных ванн должно быть покрыто специальными присадками (пенообразователями, ингибиторами и др.). Недопустимо применение серной кислоты, загрязненной мышьяковистыми соединениями.

2.3.7.16. Травление черных металлов (нержавеющих сталей) следует проводить преимущественно электролитическим способом. Перед травлением деталей с толстой окалиной необходимо разрыхлять ее в горячей крепкой щелочи.

2.3.7.17. Подготовительные работы по химическому обезжириванию и травлению цветных металлов (алюминиевых сплавов) следует проводить в травильных ваннах, оборудованных местной вытяжной вентиляцией или в укрытиях типа вытяжных шкафов. Ванны для травления алюминия должны быть оборудованы крышками,

открывание и закрывание которых должно быть механизировано. При массовом травлении необходимо применять механизированные установки – полуавтоматы и конвейеры.

2.3.7.18. При химической обработке магния и его сплавов необходимо строго выполнять требования противопожарной безопасности. Не допускается попадание концентрированной азотной кислоты на изделия из магния и его сплавов. Для предупреждения загорания деталей из магниевых сплавов необходимо, чтобы концентрация азотной кислоты в травильной ванне была не более 30 г/л. Не разрешается загружать изделия из магниевых сплавов в расплавленные щелочи. Электрооборудование должно быть во взрывозащищенном исполнении.

2.3.7.19. Обработка высокооловянистых титановых сплавов в расплавах щелочей, а также соприкосновение титана и его сплавов с дымящей азотной кислотой не допускается.

2.3.7.20. При химической обработке цветных металлов (магниевых и титановых сплавов) не допускается использование технологической оснастки (подвески, сетки и т.п.) из стали. Стальные подвески необходимо изолировать полимерными материалами.

2.3.7.21. Не допускается хранить кислоты и щелочи в помещении, где обрабатывают изделия из магния и титана.

2.3.7.22. Вентиляция от вытяжных шкафов или ванн для травления меди и ее сплавов должна обеспечивать удаление оксидов азота и других вредных выделений. Травление цветных металлов из меди и ее сплавов следует вести преимущественно в автоматизированных и механизированных установках. Недопустимо применение разогретых травильных растворов.

2.3.7.23. При травлении титана и его сплавов составы травильных ванн, температурный режим и время выдержки должны соответствовать технологической инструкции. Травление в расплаве каустика с окислителями при температуре > 470 °С недопустимо из-за возможности загорания титана в расплаве, взрыва и разбрызгивания щелочного раствора, особенно при обработке тонких листов. Не допускается соприкосновение титана и его сплавов с дымящей азотной кислотой. При загорании титана в расплаве щелочи необходимо немедленно выключить ванну и выгрузить детали. Для гашения горящего титана следует применять сухой песок, доломитовую пыль, пенные огнетушители, заряженные порошковыми веществами, не допускается применение воды, углекислоты, азота. Вытяжная вентиляция от ванн травления титановых сплавов не должна включаться в вытяжную систему других агрегатов. Электрооборудование должно быть во взрывозащищенном исполнении.

2.3.8. Электрополирование

При работе с электрополировальными растворами необходимо выполнять те же требования безопасности труда, что и при травлении черных и цветных металлов. Приготовляя растворы для электрополирования, вначале следует вводить фосфорную кислоту, затем серную. Электрополирование должно сопровождаться непрерывным перемешиванием и охлаждением рабочего раствора. Смешивать хлорную кислоту с другими компонентами следует небольшими порциями при интенсивном перемешивании за защитным экраном. Работать со смесью необходимо в защитной одежде из резины. Недопустим контакт хлорной кислоты с деревом, бакелитом и другими органическими веществами.

2.4. Нанесение металлопокрытий электрохимическим способом

2.4.1. Кислые электролиты

2.4.1.1. При работе с кислыми электролитами должны применяться приспособления и устройства, устраняющие контакт работника с применяемыми растворами.

2.4.1.2. Режимы электрического тока, кислотность раствора, уровень электролита в ваннах, температуру электролита, продолжительность процесса необходимо регулировать посредством специальных автоматических устройств.

2.4.1.3. Подвесные приспособления должны быть из кислото- и щелочестойкого материала и испытаны в установленном порядке.

2.4.1.4. Работающие, с кислыми электролитами, не должны одновременно обслуживать ванны обезжиривания и травильные.

2.4.1.5. Чистить штанги, подвески, медные, цинковые, никелевые и другие аноды необходимо в резиновых перчатках.

2.4.1.6. Перед началом работы на ваннах никелирования работники должны смазывать руки и другие незащищенные части тела мазью – смесью 50 % ланолина и 50 % вазелина, а после работы – промыть руки теплой водой с мылом и смазать их мазью по указанию врача.

2.4.2. Щелочные электролиты

2.4.2.1. При работе с щелочными электролитами (лужении, цинковании и др.) должны выполняться требования по безопасному обращению со щелочами и другими химическими веществами.

2.4.2.2. Щели бортового отсоса необходимо периодически прочищать от засорений щелочью, обмывать борта ванны с щелочными электролитами и пол водой. На каждом участке цеха должны быть составлены графики очистки бортовых отсосов, профилактического осмотра и ремонта ванн с щелочными электролитами.

2.4.2.3. Загружать и выгружать детали следует при отключенном электрическом токе. В противном случае необходимо следить, чтобы детали не замыкали разноименные полюса. Штанги должны быть надежно изолированы от корпуса ванны со щелочным электролитом.

2.4.3. Цианистые электролиты

2.4.3.1. Технологические процессы для работы с цианистыми электролитами должны быть механизированы или автоматизированы. В исключительных случаях заполнять ванну цианистым электролитом необходимо при помощи заливочных приспособлений.

2.4.3.2. Ванны с цианистыми электролитами должны быть оборудованы крышками с замками. Ванны во время работы следует прикрывать крышками. По окончании работы и на время обеденного перерыва ванны должны быть закрыты крышками и заперты на замок. Ключи должны сдаваться руководителю подразделения. Крышки на ваннах с цианистыми электролитами на автоматических или полуавтоматических линиях допускается не устанавливать при наличии ограждающих устройств, препятствующих доступу к ваннам во вне рабочее время.

2.4.3.3. Загрузка цианидов, корректировка ванн с цианистым электролитом, чистка и фильтрование растворов и обезвреживание тары и отходов должны выполняться под руководством административного персонала при включенной вытяжной вентиляции с применением соответствующих средств защиты органов дыхания.

2.4.3.4. В рабочих помещениях недопустимо совместное хранение кислот и цианидов.

2.4.3.5. Изделия перед погружением в ванны с цианистым электролитом должны быть отмыты от остатков кислоты.

2.4.3.6. Вытяжная вентиляция при проведении работ с цианистыми электролитами должна быть проверена и включена за 30 мин до начала работы.

2.4.3.7. Для очистки выбрасываемого вентилятором загрязненного воздуха должен быть установлен фильтр, поглотитель цианистых соединений или сооружена водяная завеса.

2.4.3.8. При появлении запаха миндаля (синильной кислоты) администрация участка должна немедленно сделать анализ воздуха. При обнаружении паров синильной кислоты работу следует прекратить, работников вывести из помещения, а помещение проветрить.

2.4.3.9. В процессе работы необходимо следить за контрольной лампой, сигнализирующей об исправности вытяжной вентиляции.

2.4.3.10. Помещение для работ с цианистыми электролитами должно быть оборудовано автоматическим устройством, сигнализирующим о наличии в воздухе вредных веществ.

2.4.3.11. Инструмент для работы на ваннах с цианистыми электролитами должен иметь отличительную окраску.

2.4.3.12. Отработанные цианистые электролиты, шлам и осадки сразу же после чистки ванны должны быть нейтрализованы.

2.4.3.13. Приготовление обезвреживающего раствора и работа с ним должны вестись с применением средств индивидуальной защиты от воздействия цианистого электролита и под руководством административного персонала.

2.4.3.14. Спецодежду при работе с цианистыми электролитами необходимо хранить отдельно от личной одежды и стирать не реже раза в неделю. Перед стиркой спецодежду необходимо обезвреживать.

2.4.3.15. После работы с цианистыми электролитами каждый работник должен нейтрализовать кожный покров рук, прополоскать рот и принять душ.

2.4.4. Хромовые электролиты

2.4.4.1. Ванны хромирования должны быть оборудованы автоматическими регуляторами температуры, створчатыми крышками, заливочными приспособлениями.

2.4.4.2. На участках хромирования должны находиться: стол для монтажа деталей, стол для химического обезжиривания кашицей венской извести, набор подвесок и приспособлений, обеспечивающих безопасные условия труда.

2.4.4.3. Промывочные ванны необходимо располагать рядом с рабочими ваннами.

2.4.4.4. Уровень раствора в ванне хромирования при загрузке деталями должен быть на 150–200 мм ниже краев ванны.

2.4.4.5. Местная вытяжная вентиляция на ваннах хромирования, работающих с подогревом, должна включаться одновременно с началом подогрева ванн, а выключаться после полного их охлаждения.

2.4.4.6. Отработанный хромовый раствор необходимо сливать в железные емкости с соблюдением мер безопасности для последующей нейтрализации.

2.4.4.7. Смену электролита и очистку ванны хромирования необходимо проводить в спецодежде, с применением средств индивидуальной защиты органов дыхания.

2.4.4.8. Работникам до начала работы с хромовыми электролитами по указанию врача необходимо смазывать слизистую оболочку носа вазелином, а кожу рук и лица – защитной пастой. При случайном попадании электролита на кожу лица и рук следует удалять его 5%-ным раствором гипосульфита с последующей промывкой холодной водой, а при попадании в глаз – 1%-ным раствором гипосульфита и проточной водой.

2.4.5. Борофтористо-водородные электролиты

2.4.5.1. При работе с борофтористо-водородными электролитами необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

емкость сосуда для приготовления электролита должна быть в три–четыре раза больше рассчитанного объема фтористо-водородной кислоты;

добавлять борную кислоту и затем карбонат свинца, смешанный с водой, необходимо небольшими порциями во избежание выплескивания раствора;

борофтористо-водородные электролиты необходимо приготовлять на специально оборудованном месте при работающей местной вытяжной вентиляции в респираторе, резиновых перчатках, фартуке и сапогах.

2.4.6. Анодирование

2.4.6.1. Ванны для анодирования должны быть оборудованы холодильными установками и специальными крышками, выключающими ток во время их поднятия.

2.4.6.2. Перед каждой ванной для анодирования должны быть деревянные решетки с ковриками из диэлектрической резины.

2.4.6.3. При работе на автоматизированных или механизированных установках для анодирования следует соблюдать требования Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок и при использовании химических веществ.

2.4.6.4. При анодировании магния и его сплавов должны быть предусмотрены мероприятия, предохраняющие от поражения током:

загрузка и выгрузка ванн для анодирования при выключенном напряжении;

размещение пульта управления процессом анодирования в отдельном помещении;

тщательная изоляция штанги от бортов ванны для анодирования;

изолирующие настилы – решетки на полу вокруг ванны для анодирования.

2.5. Нанесение химических металлопокрытий

2.5.1. Фосфатирование и оксидирование

2.5.1.1. Работники, работающие на ваннах фосфатирования и оксидирования, должны соблюдать требования Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок и при использовании химических веществ.

2.5.1.2. При корректировке ванн оксидирования необходимо пользоваться заранее приготовленными растворами каустической соды.

2.5.1.3. При добавлении в ванну фосфатирования и оксидирования воды и концентрированного щелочного раствора необходимо использовать воронку с трубой, доходящей до дна ванны. Ванну при добавлении воды необходимо закрывать крышкой и охлаждать до +100 °С.

2.5.1.4. Ванны для горячего фосфатирования и оксидирования должны быть оборудованы автоматическими или ручными регуляторами температуры нагрева ванны и автоматически закрывающимися крышками.

2.5.1.5. Очистку оборудования, штанг, контактов, анодных крючков и медных, цинковых, никелевых и других анодов необходимо проводить влажным способом в резиновых перчатках.

2.5.1.6. Для извлечения упавших деталей из ванн фосфатирования и оксидирования необходимо использовать специальные приспособления, указанные в технологической документации, для снятия напряжения с ванны и отключения нагревателей. Черенок перфорированного совка должен быть изготовлен из материала, стойкого к действию кислот и щелочей. Длина черенка должна быть на 400 мм больше глубины ванны.

2.5.1.7. Во избежание выплескивания раствора из ванны оксидирования до начала работы следует разбить корку щелочи на дне ван-

ны. Включив нагрев ванны, необходимо перемешивать раствор, разрушая корку на поверхности.

2.5.1.8. Уровень раствора ванны фосфатирования и оксидирования с деталями должен быть ниже ее бортов: на 350–400 мм при ручной работе, на 200–300 мм при автоматизированной.

2.5.1.9. Щели бортового отсоса необходимо очищать раз в сутки.

2.5.1.10. Детали (особенно с глухими отверстиями) необходимо тщательно промывать от щелочи (в углублениях).

2.5.1.11. Ванны фосфатирования следует обогревать преимущественно паром.

2.5.1.12. Мелкие детали необходимо обрабатывать в перфорированных барабанах, погружаемых в ванну фосфатирования и оксидирования.

2.5.1.13. Для улучшения условий труда горячее фосфатирование следует заменять ускоренным холодным фосфатированием методом распыления раствора (струйным методом).

2.5.1.14. Для приготовления рабочего раствора ванн холодного фосфатирования необходимо использовать готовые соли монофосфата цинка, а при отсутствии монофосфата цинка приготовлять в отдельном помещении при работе вытяжной вентиляции концентрат для составления рабочих растворов ванн холодного фосфатирования в следующем порядке: заполнить ванну фосфорной кислотой, добавить азотной кислоты, затем сухих цинковых белил (или оксида цинка) в виде заранее приготовленной кашицы небольшими порциями при постоянном помешивании и охлаждении (чтобы температура концентрата не превышала 45–50 °С).

2.5.2. Никелирование

2.5.2.1. Химическое никелирование необходимо проводить в никелевых ваннах с бортовой вентиляцией.

2.5.2.2. Участок химического никелирования должен быть снабжен теплообменником, автоматическим устройством для регулирования концентрации водородных ионов, устройством для подачи пара автоматическим регулятором температуры, приспособлениями для фильтрования, перемешивания электролита и подачи раствора, корректировки никелевых ванн.

2.5.2.3. Персонал, работающий на никелевых ваннах, должен применять средства индивидуальной защиты, обеспечивающие защиту кожного покрова.

2.6. Физические способы нанесения металлопокрытий

2.6.1. Горячий способ

2.6.1.1. Ванны горячего цинкования, расположенные на уровне пола (настила рабочей площадки), должны иметь по всему периметру ограждения высотой ≥ 1 м. Со стороны загрузки и выгрузки изделия ванна должна быть снабжена по всей длине съемными барьерами.

2.6.1.2. Трубы, подлежащие горячему цинкованию, должны быть короче ванн горячего цинкования на ≥ 200 мм.

2.6.1.3. Трубы и другие изделия перед погружением в ванну горячего цинкования во избежание выброса горячего цинка из ванны должны быть тщательно просушены и подогреты. Сушка труб в сушильной камере должна производиться при 90–110 °С до полного испарения влаги, но не менее 30 мин. Наличие влаги на наружной или внутренней поверхности труб после их сушки не допускается.

2.6.1.4. Во время загрузки цинка в расплавленную ванну горячего цинкования, а также во время загрузки и выгрузки труб и изделий из нее работники должны применять средства защиты глаз и лица от ожогов.

2.6.1.5. Цинк и гартцинк из ванны горячего цинкования должны удаляться механизированным способом. При этом нахождение людей в опасной близости от ванн не допускается.

2.6.1.6. Рабочий инструмент перед использованием его и во время работы следует просушивать и подогревать.

2.6.1.7. Ремонтные работы над ванной цинкования во время ее работы запрещаются. В случае аварийного ремонта механизмов ванна горячего цинкования с расплавленным раствором должна быть перекрыта прочным металлическим настилом.

2.6.1.8. Для аварийного выпуска цинка из ванны горячего цинкования с обеих сторон ванны в фундаменте должны быть устроены специальные изложницы, вмещающие весь цинк из ванны.

2.6.2. Металлизационный способ

2.6.2.1. Помещения для металлизации крупных изделий должны быть оборудованы общеобменной вентиляцией. Металлизация должна проводиться в противопылевом респираторе и защитных очках или в маске с подачей чистого воздуха в зону дыхания.

2.6.2.2. При электродуговой металлизации необходимо выполнять следующие требования:

– аппараты для электродуговой металлизации должны быть надежно заземлены;

– настройка и регулировка распылительной головки под напряжением не допускается;

– электрометаллизатор должен быть оборудован устройством для защиты работников от действия электрической дуги;

– крепление шлангов к воздушному трубопроводу и штуцеру аппарата должно быть надежным и исключать возможность срыва;

– распылительные головки электродуговых аппаратов должны обеспечивать стабильное горение электрической дуги;

– сечение токопроводящих проводов к электрометаллизатору должно обеспечивать длительную работу его без нагрева свыше 50 °С.

2.6.3. Диффузионный способ

2.6.3.1. При диффузионном цинковании, хромировании и алюминировании концентрация металлической пыли в рабочей зоне не должна превышать ПДК, предусмотренных ГОСТ 12.1.005

2.6.3.2. Открывать металлическую тару с порошками цинка, хрома, алюминия следует специальным инструментом и приспособлениями, не вызывающими искрообразования, в специальных помещениях.

2.6.3.3. Электропечи при диффузионном нанесении металлопокрытий следует эксплуатировать в соответствии с требованиями Правил эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

2.6.3.4. Загружать в печи и выгружать технологические контейнеры массой > 7 кг следует с применением внутрицеховых грузоподъемных устройств, согласно Гигиеническим критериям оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса (Р 2.2.755–99).

2.6.3.5. Разбирать контейнеры после диффузионной обработки следует при температуре ≤ 45 °С с применением средств индивидуальной защиты органов дыхания и рук

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЗДАНИЯМ И ПОМЕЩЕНИЯМ

3.1. Общие требования

3.1.0.1. Производственные здания и помещения, в которых располагаются цехи и участки нанесения металлопокрытий, должны отвечать требованиям настоящих Правил, соответствующих государственных стандартов ССБТ, строительных норм и правил (СНиП), санитарных норм (СН), санитарных правил (СП), санитарных правил и норм (СанПиН), Правил пожарной безопасности в РФ и других действующих нормативных правовых актов.

3.1.0.2. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов должна проводиться в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04.

3.1.0.3. Производственные помещения, в которых располагаются цехи и участки нанесения металлопокрытий, должны находиться, как правило, в одноэтажных зданиях со светоаэрационными фонарями и соответствовать требованиям СНиП 2.09.02. Допускается также расположение производственных помещений, цехов и участков на первых этажах многоэтажных зданий при условии отделения этих помещений от других капитальной стеной. В отдельных случаях допускается располагать участки нанесения металлопокрытий совместно с другими производствами (участками) при устройстве эффективных местных отсосов от ванн с целью недопущения загрязнения воздушной среды выше ПДК. В многопролетном корпусе участок нанесения металлопокрытий следует размещать у наружной стены для создания условий естественного проветривания.

3.1.0.4. Цехи и участки нанесения металлопокрытий, расположенные либо в отдельных зданиях, либо в зданиях с другими цехами и участками, следует сооружать из огнестойкого материала, размещать по отношению к жилым застройкам с подветренной стороны и на расстоянии, определяемом в соответствии с расчетом рассеивания вредных веществ, но не менее 50 м от жилых застроек.

3.1.0.5. Объемно-планировочные и конструктивные решения помещений цехов и участков нанесения металлопокрытий должны соответствовать требованиям СНиП 2.01.02, СНиП 2.09.02, СНиП 21-01, Правил и Норм пожарной безопасности в РФ, настоящих Правил.

3.1.0.6. Гидропескоструйная и дробеструйная очистка деталей должны выполняться в изолированных помещениях. Допускается размещать отдельные гидропескоструйные и дробеструйные установки в поточных механизированных или автоматизированных ли-

ниях. При этом должны быть приняты меры по ограничению уровня шума на рабочих местах до допустимых величин. Содержание количества вредных выделений в воздухе рабочей зоны не должно превышать ПДК. Полы в помещениях с дробе- и гидропескоструйными установками должны быть прочны и нескользки, в гидропескоструйных отделениях полы должны иметь уклон для стока вод.

3.1.0.7. Под большими производственными цехами и участками нанесения металлопокрытий с перекрещивающимися коммуникациями цианистых и кислых стоков могут быть использованы подвальные и полуподвальные помещения для размещения энергетического оборудования (генераторов, вентиляторов, насосов и т.п.), промразводки и запасных емкостей при условии устройства в них эффективной вентиляции. Высота этих помещений от пола до выступающих конструкций перекрытия должна быть ≥ 2,2 м; нижние выступающие части коммуникаций должны быть расположены на высоте ≥ 1,8 м. Ширина проходов в подвале должна быть ≥ 1 м. Подвальные помещения должны иметь надежные перекрытия из материалов, рассчитанных на соответствующие нагрузки для данных видов производств нанесения металлопокрытий, а также не менее двух эвакуационных выходов.

3.1.0.8. Административные помещения, находящиеся над участками нанесения металлопокрытий, должны иметь отдельную вентиляцию.

3.1.0.9. При размещении цехов, участков нанесения металлопокрытий в многоэтажных зданиях должны быть приняты меры, исключающие возможность попадания воздуха, загрязненного парами и пылью, в вышерасположенные помещения, а также в смежные помещения, в которых располагаются другие производства.

3.1.0.10. Цеха и участки для полирования, шлифования и очистки изделий должны размещаться в изолированных помещениях со стенами и полами, регулярно подвергаемыми влажной уборке.

3.1.0.11. Цеха и участки для очистки деталей в органических растворителях должны располагаться в одноэтажном здании или на первом этаже многоэтажного здания с наружной стороны общего производственного помещения с обязательным выходом наружу.

3.1.0.12. Помещения, в которых располагаются расходные склады хранения химикатов, легковоспламеняющихся (ЛВЖ) и агрессивных жидкостей, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией и искусственным освещением. Полы и стены помещений этих складов должны быть кислото- и щелочестойкими, а в помещениях хранения ЛВЖ полы должны изготовляться из материалов, исключающих возможность искрообразования.

3.1.0.13. Помещения для розлива кислот и щелочей должны быть изолированы от помещений, в которых они хранятся.

3.1.0.14. Насосное отделение для перекачивания агрессивных жидкостей должно быть изолировано капитальными стенами от других помещений. Допускается размещение насосов для перекачивания неагрессивных жидкостей в производственном помещении и подвале.

3.1.0.15. Помещения, в которых располагаются склады для хранения цианидов и дымящих кислот и оборудование этих складов, а также помещения для расфасовки цианидов и розлива кислот должны соответствовать требованиям Правил при работе с химическими веществами. Соединения стен с полом в помещениях для хранения и расфасовки цианидов должны быть закруглены и не иметь выбоин, трещин, щелей, в которых могут скапливаться остатки солей. Ширина проходов в помещениях для хранения цианидов должна быть ≥ 1 м.

3.1.0.16. Помещения, в которых проводятся работы с цианистыми электролитами, должны быть изолированы. Автоматы или полуавтоматы для цианистых покрытий можно размещать в помещении цеха, если безопасность работы с ними гарантируется их конструкцией и содержание вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны помещений не превышает действующих норм.

3.1.0.17. Высота помещений должна быть ≥ 5 м от уровня пола до выступающих конструкций потолка и допускать использование грузоподъемных устройств.

3.1.0.18. Полы помещений, в которых располагаются цеха и участки нанесения металлопокрытий, должны быть ровными. Подвалы, тоннели, колодцы, траншеи должны располагаться выше уровня грунтовых вод.

3.1.0.19. На территории организации должно быть изолированное помещение для сбора, кратковременного хранения и утилизации отходов, полученных при работе по нанесению металлопокрытий.

3.1.0.20. В перекрытиях, стенах, колоннах и других конструкционных элементах производственных зданий не должно быть выступающих металлических частей.

3.1.0.21. Все производственные помещения должны оборудоваться средствами пожаротушения и (в необходимых случаях) сигнализацией.

3.1.0.22. Производственные здания должны быть защищены от прямых ударов молнии молниеотводами, устроенными с учетом первичных и вторичных проявлений молний. Проверка средств грозо-

защиты и состояния заземления должна проводиться регулярно по утвержденному графику.

3.1.0.23. В производственных помещениях должны быть предусмотрены безопасные проходы и проезды. Ширина проездов зависит от габаритов транспортных средств и должна быть 2,5–3 м при одностороннем, 4 м при двустороннем движении электрокаров и электропогрузчиков. В крупных цехах нанесения металлопокрытий ширина главного проезда должна быть ≥ 6 м. Границы проходов и проездов отмечаются светлыми полосами шириной ≥ 50 мм, металлическими кнопками или другими способами.

3.1.0.24. Высота въездных ворот цеха нанесения металлопокрытий должна быть ≥ 5,4 м. В цехе должно быть не менее двух эвакуационных выходов. Двери должны иметь ширину ≥ 0,8 м и высоту ≥ 2,0 м. Ворота, двери и другие проемы для технологических целей в капитальных стенах должны быть утеплены и оборудованы тамбурами или тепловыми воздушными завесами. Двери должны иметь приспособления для принудительного закрывания.

3.1.0.25. Стены и внутренние конструкции производственных помещений до высоты ≥ 2 м должны быть покрыты химически стойкими красками или керамическими плитками, защищающими их от воздействия химических веществ.

3.1.0.26. Полы проездов, проходов, участков складирования деталей и изделий должны иметь прочное и твердое покрытие. На участках гидроочистки покрытие полов должно быть водонепроницаемым. На участках травления и нанесения металлопокрытий, где возможно применение щелочей, кислот, солей и других вредных веществ, покрытие пола должно быть стойким к воздействию химически активных веществ и не впитывать их. Полы на этих участках следует выполнять с достаточным уклоном в сторону сливных трапов для отвода сточных вод.

3.1.0.27. Все углубления в полах (приямки, траншеи и прочие) должны быть закрыты перекрытиями, прочность которых должна соответствовать нагрузке, требуемой условиями производства.

3.1.0.28. Полы, лестницы и межэтажные перекрытия производственных зданий не реже раза в год подлежат техническому освидетельствованию для проверки их исправности.

3.1.0.29. На полу по всему периметру ванн у рабочих мест должны быть уложены деревянные решетки.

3.1.0.30. Открытые канавы, траншеи и другие углубления в полу, а также площадки, выступающие на > 300 мм над уровнем пола, должны быть ограждены перилами высотой ≥ 1,2 м.

3.1.0.31. Уборку рабочих мест, проездов и проходов следует проводить в течение всего рабочего дня и после смены мокрым способом с применением нейтрализующих растворов.

3.1.0.32. Очищать стены помещений необходимо беспыльным способом не реже раза в три месяца.

3.1.0.33. Категории помещений и производственных зданий должны определяться в соответствии с Нормами пожарной безопасности в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств находящихся в них материалов и веществ.

3.1.0.34. На участках по обработке титановых и магниевых сплавов должно быть установлено постоянное наблюдение за состоянием пожарной безопасности, а также должны находиться необходимые средства пожаротушения. Не допускается применение воды и пенных огнетушителей для тушения титановых и магниевых сплавов.

3.1.0.35. Взрывопожароопасные участки должны отделяться от других участков стенами из материалов с пределом огнестойкости $\geq 0{,}75$ ч.

3.1.0.36. В цехах и на участках нанесения металлопокрытий должны находиться первичные средства пожаротушения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009 и Правил пожарной безопасности в РФ.

3.1.0.37. Для обнаружения пожаров в производственных помещениях должны быть установлены датчики–извещатели: тепловые или световые там, где хранятся органические растворители; световые там, где производятся и хранятся щелочи; тепловые – в помещениях, где возможно выделение пыли.

3.1.0.38. Контроль пожарной безопасности необходимо осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.044, Правил пожарной безопасности в РФ и настоящих Правил.

3.2. Санитарно-бытовые помещения

3.2.0.1. Санитарно-бытовые помещения цехов и участков нанесения металлопокрытий должны отвечать требованиям СНиП 2.09.04.

3.2.0.2. Санитарно-бытовые помещения следует располагать в пристройке к производственному зданию или в отдельно стоящем здании, соединенном с производственным зданием теплым переходом. При размещении санитарно-бытовых помещений в основных многопролетных корпусах они должны быть отделены от производственных помещений тамбуром или коридором с выходом наружу.

3.2.0.3. Состав бытовых помещений цехов и участков нанесения металлопокрытий (гардеробные, душевые, умывальники и т.п.) должен отвечать требованиям СНиП 2.09.04.

3.2.0.4. Гардеробные специальной одежды на участках группы 3б производственных процессов должны быть отделены от гардеробных других групп.

3.2.0.5. Участки проведения работ с цианидами должны сообщаться с изолированными санитарно-бытовыми помещениями. Умывальники в этих помещениях должны быть оборудованы педальными пусковыми устройствами.

3.2.0.6. В помещениях, где хранятся агрессивные жидкости и проводятся работы с ними, должны быть специальные гидранты и другие содержащиеся в чистоте устройства для промывания глаз и кожного покрова тела не позднее чем через 6–12 с после поражения с установкой для ополаскивания стаканов и сливными раковинами.

3.2.0.7. Не допускается устройство питьевых фонтанчиков или оборудование пунктов питьевой воды в местах хранения и применения химических веществ.

3.3. Вентиляция и отопление

3.3.0.1. При проектировании, устройстве и эксплуатации вентиляционных установок, систем отопления и кондиционирования воздуха должны выполняться требования СНиП 2.04.05, ГОСТ 12.4.021.

3.3.0.2. Системы отопления и кондиционирования воздуха, общие и местные вентиляционные установки должны обеспечивать нормальные метеорологические условия в рабочей зоне в соответствии с СанПиН 2.2.4.548, максимальное удаление из воздуха вредных газов, паров и пыли, чтобы содержание их в воздухе помещений не превышало ПДК, предусмотренных требованиями ГОСТ 12.1.005.

3.3.0.3. Производственные помещения, в которых находятся цеха и участки нанесения металлопокрытий, должны быть оборудованы постоянно действующей общеобменной и местной приточно-вытяжной вентиляцией с разводкой притока в рабочую зону.

3.3.0.4. Вентиляционное оборудование, трубопроводы и воздуховоды в помещениях с агрессивной средой или для транспортировки воздуха с агрессивными газами, парами и пылью должны изготовляться из антикоррозионных материалов или быть защищены соответствующими покрытиями.

3.3.0.5. Местные отсосы, удаляющие вредные вещества от производственного оборудования, следует блокировать с включением этого оборудования для исключения его работы при выключенной вентиляции.

3.3.0.6. На участках, где применяются вещества 1-го класса опасности, системы местных отсосов должны быть снабжены звуковой сигнализацией, автоматически включающейся при остановке вентиляции.

3.3.0.7. Аэрировать производственные помещения следует через открытые окна и светоаэрационные фонари. Последние должны открываться дистанционно с пунктов управления.

3.3.0.8. Оборудование вентиляционных систем в производственных помещениях должно соответствовать требованиям Норм пожарной безопасности.

3.3.0.9. Присоединение дополнительного оборудования к вентиляционной системе, изменение габаритов оборудования или технологического режима работы ванн нанесения металлопокрытий допускается только после перерасчета вентиляционной системы.

3.3.0.10. Агрегаты вытяжной и приточной вентиляции следует устанавливать в отдельных звукоизолированных помещениях.

3.3.0.11. Для травления деталей в крепких кислотах (азотной, серной и плавиковой) или их смесях над ваннами необходимо устанавливать местные отсосы.

3.3.0.12. Воздух, содержащий токсичные газы и пыль, должен перед выбросом в атмосферу очищаться, проходя через фильтры-уловители, в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05.

3.3.0.13. Рециркуляция воздуха в производственных помещениях не допускается.

3.3.0.14. Колокольные ванны для металлопокрытий должны быть оборудованы подковообразными бортовыми отсосами с вертикальной щелью в верхней открытой части колокола.

3.3.0.15. У столов для обезжиривания деталей органическими растворителями должны быть установлены односторонние бортовые отсосы с щелью по длине стола со стороны, противоположной рабочему месту. Вытяжные системы у рабочих мест по обезжириванию органическими растворителями должны быть самостоятельными и взрывозащищенными.

3.3.0.16. Вентиляция от ванн с цианистыми электролитами должна быть самостоятельной; не допускается подключение к ней других вентиляционных систем.

3.3.0.17. В вентиляционных системах, обслуживающих шлифовально-полировальные станки, должны быть очистительные устройства. Для предупреждения пожаров эти системы следует отдалять от основных производственных помещений, устраивать люки для периодической очистки, пожарные краны, дренчеры.

3.3.0.18. Воздуховоды для удаления пыли титановых и магниевых сплавов должны иметь: предохранительные клапаны, располо-

женные вне взрывоопасных помещений и открывающиеся наружу; гладкие внутренние поверхности без карманов и углублений, исключающие накопление пыли; наименьшую длину; минимальное количество поворотов. Воздуховоды и вентиляционные установки для удаления магниевой пыли следует систематически очищать в соответствии с графиком, при этом воздух должен быть очищен в масляных фильтрах до поступления его в вентилятор. Фильтры и вентиляторы должны быть изолированы от производственных помещений, где обрабатываются изделия из магниевых сплавов.

3.3.0.19. Помещения, в которых располагаются цеха и участки для полирования, шлифования и обезжиривания органическими растворителями, должны иметь раздельные вытяжные установки.

3.3.0.20. Местная вытяжная вентиляция должна быть оборудована на всех дробе- и гидропескоструйных установках. Воздух, удаляемый местными отсосами, должен перед выбросом в атмосферу очищаться фильтрами (дробеструйные установки) и сепараторами (гидропескоструйные установки). Удалять осевшую в фильтр пыль, а также шламы из мокрых фильтров следует механическим способом.

3.3.0.21. Анализ воздушной среды должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005 и по графику, утвержденному администрацией организации, не реже раза в месяц. Кроме того, независимо от графика, анализ воздушной среды должен проводиться после каждого изменения технологического процесса.

3.3.0.22. Для предохранения вентиляционных систем от коррозии и разрушения внутренние части вентиляторов, металлических бортовых отсосов, воздуховодов необходимо защищать химически стойкими покрытиями.

3.3.0.23. Входные двери и ворота производственных помещений должны иметь отапливаемые тамбуры и шлюзы. При невозможности устройства тамбуров и шлюзов входные двери и ворота должны быть оборудованы воздушными завесами.

3.4. Освещение

3.4.0.1. Естественное и искусственное освещение в производственных и административных помещениях должно соответствовать требованиям СНиП 23-05.

3.4.0.2. Устройства и эксплуатация установок искусственного освещения должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок, Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок и ГОСТ 15597.

3.4.0.3. Лампы накаливания и люминесцентные лампы в цехах и на участках нанесения металлопокрытий, должны быть заключены

в арматуру. На участках, где применяются пожаровзрывоопасные материалы и вещества, светильники должны отвечать требованиям Правил устройства электроустановок.

3.4.0.4. Все установки для очистки изделий механическим способом должны иметь искусственное освещение.

3.4.0.5. Во всех цехах и на участках нанесения металлопокрытий освещенность рабочих поверхностей должна составлять ≥ 200 лк, пола – ≥ 150 лк.

3.4.0.6. Освещенность проходов должна составлять 25 % от освещенности, создаваемой на рабочих местах светильниками общего освещения, но не менее 75 лк – при люминесцентных лампах и 30 лк – при лампах накаливания.

3.4.0.7. В цехах и на участках нанесения металлопокрытий должно быть автоматически включающееся аварийное освещение. К его сети не допускается присоединять другие токоприемники. В остальных производственных помещениях, а также в проходах, коридорах и на лестницах необходимо устанавливать аварийное освещение. Освещенность при аварийном освещении должна составлять: рабочих поверхностей ≥ 10 лк, полов основных проходов и лестниц – ≥ 0,5 лк.

3.4.0.8. Напряжение, питающее светильники местного, общего и переносного освещения, должно отвечать требованиями Правил устройства электроустановок.

3.4.0.9. Показатель качества освещенности (коэффициент пульсации освещенности, показатель ослепленности) на рабочих местах не должен превышать значений, установленных СНиП 23-05.

3.4.0.10. В производственных помещениях и складских помещениях светильники должны иметь герметически закрытую арматуру с изоляцией, стойкой к воздействию химических веществ и влаги.

3.4.0.11. Светильники, устанавливаемые в камере для гидропескоструйной очистки, должны иметь напряжение ≤ 12 В, быть пыленепроницаемыми и влагостойкими. Располагать их следует вне очистной камеры, герметично вделанной в крышку или стену камеры, при этом оправа должна пропускать максимум светового потока. Конструкция оправы должна быть такой, чтобы легко было очищать и сменять стекла.

3.4.0.12. Для освещения закрытых очистных камер (дробеметных и дробеструйных) следует устанавливать пыленепроницаемые и дробестойкие светильники напряжением 42 В. На стенках камер должны быть предусмотрены устройства для крепления ручного переносного светильника.

3.4.0.13. Устройство для крепления светильников местного освещения должно обеспечивать фиксацию светильника во всех положениях.

Подводка электропроводов к светильнику должна находиться внутри устройства. Открытая проводка не допускается. Конструкция крепления светильника должна исключать попадание жидкостей, применяемых при обработке изделий.

3.4.0.14. Бункеры и подвалы дробеструйных, дробеметных и гидропескоструйных камер должны освещаться согласно общим правилам устройства освещения в особо пыльных и влажных помещениях. Осветительные установки этих помещений должны быть изготовлены пыле- и влагонепроницаемыми, а также дробестойкими.

3.4.0.15. Для освещения помещений, в которых ведутся работы с применением органических растворителей, необходимо устанавливать взрывобезопасные светильники.

3.4.0.16. Напряжение в сети освещения, расположенной на высоте 2,5 м от пола, а также сети освещения подвалов, тоннелей и приямков должно быть ≤ 42 В, а светильников переносного освещения ≤ 12 В в соответствии с Правилами устройства электроустановок.

3.4.0.17. При работе внутри ванн и других емкостей необходимо применять переносные лампы напряжением ≤ 12 В.

3.4.0.18. Контрольные измерения освещенности на рабочих местах в цехах и на участках подготовки и нанесения металлопокрытий необходимо производить не реже двух раз в год, занося результаты измерений в журнал.

3.4.0.19. Для очистки светильников, фонарей и окон необходимо использовать передвижные устройства, обеспечивающие безопасность работ (лестницы, подъемники и т.п.). Очистка светильников общего освещения должна проводиться два раза в месяц. Стекла окон и фонарей следует очищать не реже двух раз в год, остекления световых проемов в шлифовальном и полировальном отделениях – не реже раза в шесть месяцев.

3.4.0.20. Ремонт осветительных устройств и оборудования необходимо проводить при снятом напряжении.

3.5. Водоснабжение и производственная канализация

3.5.0.1. Водоснабжение и канализация производственных и других помещений должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02 и СНиП 2.04.03.

3.5.0.2. Все помещения должны быть обеспечены водой для производственных и хозяйственных нужд и питья, а также для пожаротушения.

3.5.0.3. В цехах и на участках нанесения металлопокрытий, а также в помещениях, в которых хранят и разливают кислоты и другие агрессивные жидкости, должны быть установлены через каждые 25 м на видных местах краны-гидранты для промывки глаз, лица, рук при попадании на них кислот и других агрессивных жидкостей.

3.5.0.4. Внутренние противопожарные водопроводы и пожарные гидранты необходимо устанавливать в соответствии с действующими требованиями пожарной безопасности.

3.5.0.5. Цеха и участки нанесения металлопокрытий должны быть обеспечены раздельными системами канализации для отвода сточных вод:

– кислых и щелочных, содержащих ионы тяжелых металлов;

– содержащих соли шестивалентного хрома;

– содержащих фтор-ионы.

3.5.0.6. Для уменьшения сброса в канализацию кислот, щелочей, солей разных металлов и вредных веществ необходимо предусматривать в технологической части проекта цеха и участка установку ванн улавливания, обезвреживающих ванн, противоточную или душирующую промывку вредных веществ, применение ПАВ и т.п.

3.5.0.7. Материал, используемый в канализационных трубопроводах, должен быть стойким не только к сточным жидкостям, но и к выделяющимся газам. Трубопроводы для кислых растворов должны быть из кислотоупорных материалов, а для цианисто-щелочных растворов – из стали или чугуна.

3.5.0.8. Промывочные сточные воды перед спуском в канализацию необходимо нейтрализовать, освободить от содержащихся в них ионов тяжелых металлов и от вредных веществ.

3.5.0.9. Станции нейтрализации должны обеспечивать такие концентрации вредных веществ в производственных сточных водах, которые после разбавления основной массой бытовых сточных вод не превышают ПДК вредных веществ в воде водоемов и не влияют на ход биологической очистки стоков.

3.5.0.10. Сточные воды должны очищаться в соответствии с требованиями действующих санитарных норм и правил охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами. Растворы, обезвреженные от цианидов, после отбора пробы и анализа следует спускать в производственную канализацию.

3.5.0.11. При отводе и спуске кислых сточных вод для предотвращения проникновения газов в производственные помещения наружные коллекторы канализации следует вентилировать через специальные шахты.

3.5.0.12. Эксплуатационно-техническое обслуживание колодцев промышленной канализации необходимо проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.006. Спуск работников в колодцы промышленной канализации для осмотра или ремонта допускается после установления отсутствия в воздушной среде колодцев вредных для дыхания газов.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

4.1. Общие требования

4.1.0.1. Производственное оборудование для технологических процессов нанесения металлопокрытий должно соответствовать требованиям настоящих Правил, Правил устройства электроустановок, ГОСТ 12.1.19, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.064 и др., устанавливающих требования к отдельным видам оборудования.

4.1.0.2. Электрооборудование в цехах нанесения металлопокрытий должно соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок и эксплуатироваться в соответствии с требованиями Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок.

4.1.0.3. На складах кислот, в цехах и на участках для приготовления, очистки и нейтрализации растворов, нанесения металлопокрытий, в насосной следует использовать электродвигатели, защищенные стойкой изоляцией от вредного воздействия химикатов и влажности.

4.1.0.4. Заземление или зануление должно выполняться и эксплуатироваться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок.

4.1.0.5. Токоведущие части электроустановок низкого напряжения должны быть закрыты или ограждены.

4.1.0.6. Пусковые устройства электрооборудования должны быть мгновенного действия.

4.1.0.7. Ручки, рукоятки, маховики пусковых устройств электрооборудования должны быть из изолирующих материалов.

4.1.0.8. Наружная электропроводка производственного оборудования должна быть защищена от механических повреждений и химического воздействия.

4.1.0.9. В производственных помещениях нанесения металлопокрытий, а также в помещениях для хранения и розлива кислот сило-

вые электромагистрали необходимо прокладывать сверху. В исключительных случаях при прокладке магистралей по полу их следует заключать в герметические трубы.

4.1.0.10. Для предупреждения работников о возможности поражения электрическим током на участках нанесения металлопокрытий должны быть вывешены предупредительные надписи, плакаты и знаки, а на полу уложены деревянные решетки, покрытые резиновыми ковриками.

4.1.0.11. Допустимые уровни напряженности электростатических полей на производственном оборудовании должны соответствовать Санитарно-гигиеническим нормам допустимой напряженности электростатического поля.

4.1.0.12. Устройство и эксплуатация грузоподъемных механизмов должны соответствовать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

4.1.0.13. Производственное оборудование и оградительные устройства в цехах и на участках нанесения металлопокрытий должны окрашиваться согласно Указаниям по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных организаций и ГОСТ 12.4.026.

4.1.0.14. Производственное оборудование и коммуникации, работающие в условиях интенсивной коррозии, должны подвергаться контролю величины износа стенок. Периодичность контроля должна устанавливаться в соответствии с графиком, утвержденным в организации.

4.1.0.15. Для защиты от шума галтовочные барабаны должны быть оборудованы звукоизолирующими и шумопоглощающими материалами. Шумовые характеристики не должны превышать величин, установленных ГОСТ 12.1.003 и ГН 2.2.4/2.18.562–96. Вход в помещение с уровнем шума > 80 дБА должен быть обозначен знаком «Работать с применением средств защиты органов слуха».

4.1.0.16. Температура поверхностей производственного оборудования и оградительных устройств не должна превышать указанную в их технических паспортах и соответствующих санитарных правилах.

4.1.0.17. Интенсивность теплового облучения на рабочих местах не должна превышать нормативы, установленные ГОСТ 12.1.005.

4.1.0.18. Механизмы управления и обслуживания ванн следует располагать так, чтобы работники не подвергались воздействию высокой температуры и вредных газов.

4.1.0.19. Пуск в эксплуатацию производственного оборудования должен проводиться после составления акта приемки, подписанного представителем администрации организации.

4.1.0.20. Расположение и конструкция пусковых механизмов производственного оборудования должны исключать возможность их случайного переключения. Для этого пусковые механизмы должны быть снабжены фиксаторами и четкими надписями об их назначении. Для аварийного выключения производственного оборудования пусковые механизмы должны быть расположены в местах, доступных с любого рабочего места. У рабочих мест должны быть вывешены инструкции о порядке пользования аварийными пусковыми приспособлениями.

4.1.0.21. Части механизмов, совершающие вращательное и возвратно-поступательное движения, представляющие опасность для работников, должны быть надежно ограждены.

4.1.0.22. Баки, сборники и мерники для растворения кислот, щелочей, солей и нейтрализации растворов должны быть снабжены крышками, вытяжной вентиляцией, измерителями уровня и переливными устройствами.

4.1.0.23. Насосы для перекачки кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей должны автоматически отключаться после наполнения емкости.

4.1.0.24. Смотровые стекла производственного оборудования и приборов должны быть химически стойкими и защищены металлическими решетками.

4.1.0.25. Пульт управления конвейером должен располагаться в месте, удобном для наблюдения за работой всей транспортной линии. Остановка конвейера должна быть предусмотрена на каждом рабочем участке линии.

4.1.0.26. Для переходов через конвейеры должны быть установлены переходные площадки со сплошными настилами и двухсторонними перилами высотой ≥ 1м. На линиях непрерывного травления и оксидирования переходные мостики должны сооружаться через каждые 20–25 м.

4.1.0.27. Линии непрерывного травления и оксидирования ленточного материала должны быть оборудованы сигнализирующими устройствами, указывающими на отклонение ленты от нормального положения в растворе, и приспособлениями, регулирующими ее натяжение.

4.1.0.28. Все движущиеся части производственного оборудования, расположенные на высоте < 3 м от пола, должны быть ограждены защитными устройствами в соответствии с ГОСТ 12.2.062. Защитные устройства должны проверяться работниками перед каждой сменой, о чем должна быть сделана запись в журнале приема и сдачи смен.

4.1.0.29. При обслуживании производственного оборудования, приборов, арматуры и механизмов, расположенных на высоте 1,8 м от пола, необходимо оборудовать специальные площадки.

4.1.0.30. Перед очисткой, смазкой и ремонтом производственного оборудования, механизмов транспортных средств необходимо отключать электропитание двигателей.

4.1.0.31. Перед ремонтом трубопроводов необходимо отключить энергоносители (пар, воздух, воду) и полностью снять давление. Горячий конденсат, кислоту, электролит следует спустить из ремонтируемой системы, а остатки кислоты обезвредить.

4.1.0.32. Устройство, эксплуатация и ремонт трубопроводов должны производиться в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов (ПБ 03-108-95).

4.1.0.33. При ремонте электролитических ванн необходимо пользоваться диэлектрическими перчатками, галошами, ковриком и очками.

4.1.0.34. Очищать производственное оборудование перед ремонтом необходимо влажным способом. Счищаемые наслоения следует обезвреживать.

4.1.0.35. Все инструменты и приспособления, использовавшиеся при разборке, чистке и ремонте производственного оборудования, по окончании работ должны быть обезврежены и промыты.

4.1.0.36. Работники перед допуском к ремонтным работам должны быть проинструктированы о безопасных приемах работы.

4.2. Оборудование для механической очистки деталей

4.2.0.1. Камеры для очистки металлическим песком и дробью должны быть герметичны, иметь дистанционное управление, полностью обеспечивать локализацию отходов и вредных выделений через вентиляционные устройства.

4.2.0.2. Внутреннюю стенку камеры против сопла (или все стенки камеры) перед очисткой металлическим песком и дробью необходимо экранировать резиновой шторой.

4.2.0.3. Камеры для гидроочистки и гидропескоочистки должны быть водонепроницаемы и оборудованы специальными приспособлениями для перемещения деталей. Управление такими приспособлениями должно осуществляться с внешней стороны камеры. Для наблюдения за процессом очистки в камере должны устраиваться специальные окна со стеклами необходимой прочности.

4.2.0.4. Конструкция очистных камер должна исключать нахождение работника в самой камере, для чего очистные камеры должны быть оборудованы поворотно-кантовательными столами и манипуляторами.

4.2.0.5. Установки для очистки должны быть оборудованы сигнализацией, срабатывающей при открывании дверей.

4.2.0.6. Установки для гидропескоструйной очистки должны быть оборудованы блокировочными устройствами для отключения приводов насосов высокого давления при открывании дверей камер.

4.2.0.7. Установки для гидропескоструйной очистки в течение всего времени работы должны быть оборудованы устройствами для подогрева рабочей смеси до 25–30 °С.

4.2.0.8. Насосное оборудование должно быть размещено в отдельном помещении и снабжено соответствующей сигнализацией.

4.2.0.9. В конструкции дробеметных и дробеструйных установок должны быть предусмотрены:

– оградительные устройства, шторы и уплотнения, предотвращающие вылет дроби и пыли из рабочего пространства камеры;

– блокировочные устройства, исключающие работу установок и подачу к ним дроби при открытых дверях и шторах;

– системы крепления лопаток установок, позволяющие производить их быструю и легкую замену;

– пылеулавливатели (циклоны, фильтры);

– сепараторы для регенерации абразива и механизмы для его перемещения;

– подвижные противоударные шторки, закрывающие стекло во время работы;

– устройства для фиксации тележек с деталями внутри камер.

4.2.0.10. Исполнение электродвигателей дробе- и гидропескоструйных установок должно быть закрытым, магнитных пускателей электродвигателей – защищенным. Каркасы установок и кожухи электродвигателей должны быть заземлены в соответствии с действующими Правилами устройства электроустановок.

4.2.0.11. Если в конструкции дробеструйной установки предусмотрена возможность работы внутри камеры ручным дробеструйным соплом, в комплект оборудования должен входить специальный скафандр с принудительной подачей очищенного воздуха, а камера должна быть оборудована блокировочным устройством, исключающим возможность работы дробеструйного аппарата при работе ручным соплом.

4.2.0.12. Оборудование для механической очистки деталей должно быть снабжено средствами защиты от статического электричества.

4.2.0.13. В конструкции установки для галтовки изделий должна быть предусмотрена блокировка, исключающая пуск галтовочного барабана во время его загрузки изделиями и абразивным материалом.

4.3. Станки для абразивной обработки

4.3.0.1. Станки для очистки поверхностей деталей методом шлифования, полирования и крацевания должны отвечать требованиям Правил по охране труда при холодной обработке металлов.

4.3.0.2. Станки для обработки магниевых сплавов должны иметь исправные защитные ограждения и быть оборудованы местным освещением с напряжением ≤ 42 В.

4.3.0.3. Стационарные станки и переносные машинки для обработки абразивным инструментом должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.009 и ГОСТ 12.3.028.

4.3.0.4. Обработка магниевых сплавов на наждачных шлифовальных станках должна исключать возможность искрообразования. Шлифовальные станки не должны иметь приводных ремней с заклепками. Конструкция ременной текстропной и других передач должна исключать возможность образования искры. Подручники и кожухи шлифовальных станков, обрабатывающих магниевые сплавы, должны быть из цветного металла.

4.4. Ванны для травления и нанесения металлопокрытий

4.4.0.1. Ванны для химической и электрохимической обработки металла должны быть оборудованы бортовыми отсосами. Местная вытяжная вентиляция на ваннах, работающих с повышенной температурой, должна включаться с началом подогрева ванн, а выключаться после полного охлаждения.

4.4.0.2. Ванны, в которых находятся вещества 1-го, 2-го классов опасности, а также растворы, при работе сопровождаемые образованием тумана с высокой концентрацией паров кислот и щелочей, должны быть оборудованы крышками и заливочными приспособлениями. Подогрев растворов необходимо регулировать автоматически.

4.4.0.3. Внутренние поверхности ванн для агрессивных веществ, а также трубопроводы к ним следует изготавливать из коррозионностойких материалов.

4.4.0.4. Ванны с растворами, при нагревании которых до высокой температуры происходят вредные выделения, а также ванны

с длительными операциями технологического процесса, кроме бортовых отсосов, должны иметь крышки, закрываемые во время работы.

4.4.0.5. Не допускается устанавливать электрораспределительные щитки над ваннами с подогревом, анодирования в серной кислоте и цианистыми.

4.4.0.6. Не допускается какой-либо ремонт заполненной ванны с электроподогревом, не отключенной от электросети. При ремонте ванны на пусковых приборах должны быть вывешены плакаты с надписью «Не включать – работают люди!».

4.4.0.7. Приборы, устанавливаемые вблизи ванн, должны быть защищены от попадания в них электролита, влияния магнитных полей, температуры, химического воздействия среды и механических повреждений.

4.4.0.8. Все ванны для химической обработки изделий из магниевых сплавов должны иметь бортовые отсосы.

4.4.0.9. Ванны с растворами фтористо-водородной кислоты или ее солей должны, кроме бортовых отсосов, иметь крышки.

4.4.0.10. Производственное оборудование и приспособления для работы с кислотами и щелочами должны быть коррозионно-стойкими с повышенной надежностью в эксплуатации.

4.4.0.11. Закрытые сосуды для кислот и щелочей должны быть снабжены лазами или люками для осмотра и чистки.

4.4.0.12. Регулирование режимов тока, концентрации водородных ионов, температуры нагрева ванн и сушки деталей необходимо с использованием преимущественно специальных автоматических устройств.

4.4.0.13. Травильный раствор в установке большой емкости следует подогревать в кислотоупорных теплообменниках, а перемешивать механическими мешалками.

4.4.0.14. Для постоянной и периодической фильтрации растворов должны применяться передвижные фильтр-прессы или ванны с фильтр-прессами.

4.5. Электрические печи для диффузионного нанесения металлопокрытий

4.5.0.1. Конструкции электрических печей должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок, ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ Р 500014.1.

4.5.0.2. На щитах управления электрическими печами должна быть световая сигнализация о подаче напряжения на нагревательные элементы и о работе блокировочных устройств.

4.5.0.3. Электрические печи с ручной загрузкой и выгрузкой должны быть оборудованы блокировочными устройствами для автоматического снятия напряжения с нагревательных элементов при открывании дверей печи.

4.5.0.4. Все токоведущие части электрических печей должны быть изолированы и ограждены.

4.5.0.5. Электрические печи должны иметь автоматическую регулировку температуры. При превышении температуры должны включаться световые и звуковые сигналы.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛАМ, ЗАГОТОВКАМ И ПОЛУФАБРИКАТАМ

5.0.0.1. Химические вещества и материалы, используемые при нанесении металлопокрытий, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов, техническим условиям и иметь паспорт или сертификат.

5.0.0.2. Применяемые в процессах очистки органические растворители должны иметь сертификат пожарной безопасности.

5.0.0.3. Все поступающие в организации вредные вещества должны быть снабжены этикетками со сведениями о факторах риска для организма человека, мерах предосторожности при работе с ними, квалификации вещества (по степени воздействия на организм работника в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007 и ГОСТ 12.01.005, по характеру воздействия на организм работника в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.003, по потенциальной опасности, связанной с возникновением пожара, усилением пожара в соответствии с ГОСТ 12.1.004).

5.0.0.4. При применении вредных веществ (материалов) в технологических процессах нанесения металлопокрытий работодатель должен получать от изготовителя паспорт безопасности вещества (материала), в котором должны быть указаны:

– идентификация химического вещества;
– состав, компоненты;
– идентификация опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007;
– меры по оказанию первой помощи;
– противопожарные меры;
– меры, принимаемые в случае аварийной утечки;
– правила обращения с химикатами и их хранения;
– контроль за воздействием, индивидуальная защита;

– физические и химические свойства;
– токсикологическое воздействие на организм работника.

5.0.0.5. Использование новых вредных материалов при нанесении металлопокрытий допускается только после получения разрешения от органов санэпидемиологического надзора.

6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

6.0.0.1. Производственное оборудование должно размещаться в соответствии с требованиями норм технологического проектирования цехов нанесения металлопокрытий, санитарных и строительных норм и правил.

6.0.0.2. Размещение производственного оборудования должно обеспечивать безопасное и удобное его обслуживание, а также безопасность эвакуации работников при аварийных ситуациях.

6.0.0.3. Расположение производственного оборудования должно обеспечивать последовательность операций технологического процесса, а также максимальное сокращение возвратных и перекрещивающихся грузопотоков.

6.0.0.4. Травильные ванны для нанесения металлопокрытий следует устанавливать в ряд с минимальными (150–200 мм) расстояниями между ними. Во избежание попадания на пол растворов при переносе деталей промежутки между ваннами следует закрывать козырьками.

6.0.0.5. Кислые ванны, которые по ходу технологического процесса необходимо располагать вблизи цианистых ванн, должны находиться от последних на расстоянии не менее 3–4 м при условии, если между ними есть ванны с водой, содовым или щелочным раствором.

6.0.0.6. Организация рабочих мест должна отвечать требованиям ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033 и ГОСТ 12.2.062. Рабочие места должны находиться вне линии движения грузов, переносимых грузоподъемными средствами.

6.0.0.7. Около больших ванн высотой 1,5–1,8 м, установленных на полу без заглубления, должны быть площадки для обслуживания. Высота борта ванн от пола или подмостков должна быть 0,9–1 м.

6.0.0.8. У рабочих мест должны быть предусмотрены площадки для складирования деталей. Не допускается укладка деталей в проходах.

6.0.0.9. На рабочих местах должны быть стеллажи, шкафы и т.п. для размещения оснастки, приспособлений и инструмента.

6.0.0.10. Контрольно-измерительная аппаратура и приборы контроля должны быть расположены в легкодоступном месте и отвечать общим требованиям эргономики к размещению органов управления, установленным ГОСТ 22269. Поверхности органов управления, задействуемых в аварийных ситуациях, должны быть окрашены в красный цвет.

6.0.0.11. Распределительные щитки с рубильниками, вольтметрами и амперметрами, автоматические регулирующие приборы, а также термометры или терморегуляторы ванн должны быть хорошо видны с рабочего места. Доступ к ним должен быть свободным.

6.0.0.12. Площадь помещений, занятая производственным оборудованием, не должна превышать 25 % общей площади цеха нанесения металлопокрытий.

6.0.0.13. Расстояние между единицами производственного оборудования, а также между производственным оборудованием и зданием должно соответствовать действующим нормам технологического проектирования цехов нанесения металлопокрытий. Ширина проездов для транспорта должна устанавливаться в зависимости от габаритов обрабатываемых деталей и транспортирующих средств. Ширина основных проходов и мест постоянного пребывания работников должна соответствовать габаритам обрабатываемых деталей (но ≥ 1,5 м – около ванн с подогревом и ≥ 1 м – около холодных ванн).

7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ МАТЕРИАЛОВ, ЗАГОТОВОК, ПОЛУФАБРИКАТОВ, ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ И ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

7.1. Общие требования

7.1.0.1. Материалы, заготовки и полуфабрикаты, применяемые в технологических процессах нанесения металлопокрытий, должны храниться в специальных помещениях или на специальных площадках.

7.1.0.2. При хранении и транспортировании химических веществ должны выполняться требования Межотраслевых правил по охране труда при использовании химических веществ.

7.1.0.3. Химические вещества и материалы должны храниться в специальной таре на складах, с учетом требований по их совместному хранению. На таре должна быть бирка или этикетка, на которой

указываются: организация-изготовитель, наименование вещества, гарантийный срок хранения, надпись или символ, характеризующие опасность продукта, и другие данные. Каждая партия веществ и материалов должна иметь документ (сертификат) качества.

7.1.0.4. Порядок и условия хранения и выдачи каждого химического вещества должны быть установлены инструкциями, утвержденными работодателем.

7.1.0.5. Условия хранения кислот и щелочей необходимо выбирать в зависимости от их физико-химических свойств и классификации опасности веществ, установленных ГОСТ 12.1.007.

7.2. Хранение кислот

7.2.0.1. Кислоты в цехе необходимо хранить в специальном помещении с кислотоупорными полами и стенами в закрытых кислотостойких резервуарах или в таре организации-поставщика. Не допускается хранить кислоты в подвальных помещениях. В помещении, где хранятся кислоты, необходимо постоянно следить за исправным состоянием емкостей и трубопроводов, своевременным ремонтом и заменой арматуры, качеством уплотнения фланцев. Запас кислот в цеховых кладовых не должен превышать двухсуточной потребности цеха.

7.2.0.2. При входе в помещение, где хранятся кислоты, должен быть устроен пандус или порог, предотвращающий растекание жидкости в случае аварии.

7.2.0.3. Кислоты должны храниться в следующей таре:

– азотная кислота всех концентраций – в алюминиевых бочках и цистернах;

– азотная кислота средней агрессивности – в бочках и цистернах из коррозионно-стойкой стали Х18Н9Т и других марок;

– серная кислота всех концентраций – в бочках и цистернах из коррозионно-стойкой стали 06ХН28МДТ;

– серная кислота низких концентраций (< 20 %) – в бочках и цистернах из коррозионно-стойкой стали 06ХН28МТ;

– соляная кислота – в стальных гуммированных бочках и цистернах;

– плавиковая (фтористо-водородная) кислота – в эбонитовых бидонах емкостью 20 л и в полиэтиленовых баллонах емкостью до 50 л.

Азотная и серная кислота в количестве до 40 л могут храниться в стеклянных бутылях.

7.2.0.4. Внутренняя поверхность тары для хранения и транспортирования агрессивных жидкостей, способных вступать в химичес-

кие соединения с материалами, из которых сделана тара, должна быть гуммирована или футерована материалами, устойчивыми к воздействию агрессивных жидкостей.

7.2.0.5. Не допускается хранение кислот в помещении, где хранятся или применяются цианистые соединения.

7.2.0.6. На складах хранения и в местах применения кислот должны быть:

– резервные емкости для аварийного слива кислот;

– кислотостойкие насосы;

передвижные фильтры и резиновый шланг со специальным наконечником, создающим напор воды для смывания кислоты;

– растворы извести или соды для нейтрализации пролитых кислот;

– средства индивидуальной защиты и первой помощи (очки, противокислотный костюм с капюшоном, резиновые сапоги, фартук, перчатки, респиратор, противогаз и аптечка).

7.2.0.7. Емкости для транспортирования кислот должны быть окрашены кислотостойкой краской, на них должны быть нанесены наименование соответствующей кислоты и надпись «Опасно – кислота!», выполненные устойчивой краской.

7.2.0.8. Бутыли с кислотами, поставленные в плетёные корзины с прочными ручками или в деревянные обрешетки, должны устанавливаться в местах хранения группами (одного наименования) в два–четыре ряда, но не более 100 бутылей в каждой группе. Ширина проходов между рядами бутылей должна быть ≥ 1 м. Пространство между бутылью и корзиной должно быть заполнено прокладочными материалами, пропитанными раствором хлорида кальция, во избежание воспламенения. Бутыли с кислотой должны быть защищены от воздействия на них солнечных лучей.

7.2.0.9. Не допускается попадание в емкости для кислот бензина, керосина, масла и спирта.

7.2.0.10. Во избежание пожара, взрыва или выделения ядовитых газов не допускается хранение кислот совместно с другими химическими веществами и материалами.

7.3. Хранение щелочей и других химических веществ

7.3.0.1. Химические вещества в цехе необходимо хранить в специально оборудованном помещении раздельно в зависимости от их способности к химическому взаимодействию. О порядке и условиях хранения каждого химического вещества в цехе должны быть разработаны соответствующие инструкции, утверждаемые в установленном порядке.

7.3.0.2. Кладовые для хранения химических веществ должны быть оборудованы стеллажами и шкафами, снабжены средствами пожаротушения, перечень которых согласовывается с органами пожарного надзора организации, а также иметь средства индивидуальной защиты, необходимые для безопасного обращения с химическими веществами.

7.3.0.3. Каждое химическое вещество должно храниться на определенном месте; на таре для хранения химических веществ должны быть надпись, этикетка и бирка с точным наименованием химического вещества, указанием соответствующего стандарта и даты получения. Долго хранящиеся химические вещества необходимо периодически направлять на анализ в химическую лабораторию.

7.3.0.4. Твердый едкий натр должен храниться в железных барабанах; жидкий едкий натр – в железных банках, бочках и баках. Сосуды с едким натром (кали) должны иметь надпись «Опасно – едкий натр (едкое кали)!».

7.3.0.5. Трихлорэтилен должен храниться в хорошо вентилируемом помещении в герметичной железной оцинкованной, железной бакелитовой или стеклянной таре.

7.3.0.6. Органические растворители, применяемые для очистки изделий, должны храниться в отдельном помещении с соблюдением требований пожарной безопасности, предусмотренных ГОСТ 12.1.004, и требований Правил пожарной безопасности в РФ

7.4. Хранение веществ 1-го класса опасности

7.4.0.1. При хранении цианидов необходимо выполнять требования Правил по охране труда при использовании химических веществ.

7.4.0.2. Склад для хранения цианидов следует размещать в отдельном, пожаробезопасном, отапливаемом и постоянно закрытом помещении, доступ в который разрешается только специальному обслуживающему персоналу. В отдельной (смежной) комнате следует оборудовать санпропускник, в котором должны быть установлены умывальник с горячей и холодной водой, шкафы для хранения специальной одежды и других средств индивидуальной защиты.

7.4.0.3. Складское помещение для хранения цианидов должно быть сухим, изолированным от общего склада и оборудованным вытяжной аварийной вентиляцией с пусковым устройством, размещенным снаружи. Прежде чем войти в это помещение, необходимо на 5–10 мин включить вентиляцию.

7.4.0.4. Склады для хранения цианидов должны быть оборудованы автоматическим индикаторным устройством. При наличии в воз-

духе цианида водорода помещение склада следует проветривать до тех пор, пока повторные пробы не будут показывать его отсутствие. В аварийных случаях вход работников в помещение склада допускается в противогазах марки «БКФ» или «В» с аэрозольным фильтром. Тара для хранения цианидов (металлические банки или барабаны с надписью «Яд!») должна быть герметично закупорена. При доставке цианидов на склад должно исключаться их высыпание из тары. Вскрывать тару с цианидом следует только в помещении для расфасовки.

7.4.0.5. В помещении для расфасовки и растворения цианидов должны быть ванны с бортовыми отсосами, вытяжной шкаф, инструменты и приспособления для расфасовки и растворения, а также закрывающаяся тара для доставки растворов в цехи.

7.4.0.6. На складе или в цеховой кладовой должны быть стеклянный или керамический сосуд с 10%-ным раствором железного купороса и водопроводный кран для нейтрализации попавших на пол ядов.

7.4.0.7. На складе для хранения цианидов не допускается хранение других химических материалов. Допускается хранение веществ только одного класса опасности.

7.4.0.8. Хранение цианидов в цехе допускается, когда в процессе работы необходима многократная корректировка ванн. Хранить цианиды в цехе допускается только в специально оборудованной комнате в вытяжных шкафах в количестве, не превышающем потребности одной смены. Дверцы шкафа следует запирать на замок и пломбировать.

7.5. Транспортные и сливно-наливные работы

7.5.0.1. Транспортирование исходных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, передвижение транспортных средств должны осуществляться в соответствии с требованиями Межотраслевых правил по охране труда при использовании химических веществ, эксплуатации промышленного транспорта (напольный безрельсовый колесный транспорт), Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом.

7.5.0.2. При транспортировании химических веществ должны обеспечиваться безопасные условия труда в соответствии с требованиями ГОСТ 19433.

7.5.0.3. Тара для транспортирования деталей и заготовок, а также ее эксплуатация должны соответствовать требованиям ГОСТ 14861, ГОСТ 19822 и ГОСТ 12.3.010. На таре должны быть надписи об ее назначении, массе и грузоподъемности.

7.5.0.4. Транспортирование легковоспламеняющихся и горючих жидкостей должно осуществляться централизованно по трубопроводам. При сменной потребности в этих жидкостях до 200 кг каждого наименования допускается их подача к рабочему месту в плотно закрытой небьющейся таре.

7.5.0.5. Транспортирование и слив кислот и жидких щелочей должны проводиться в соответствии с нарядом на проведение работ повышенной опасности.

7.5.0.6. Вредные вещества должны транспортироваться в таре на специальных тележках.

7.5.0.7. Бутыли с кислотами и жидкими щелочами на специальных тележках должны транспортировать два работника со скоростью ≤ 5 км/ч.

7.5.0.8. При переливании кислот и щелочей должны применяться специальные приспособления из кислотостойких материалов (сифоны и др.). При пользовании сифонами для переливания кислот, щелочей и рабочих растворов их заполняют, засасывая жидкость путем создания вакуума или при помощи сжатого газа. Засасывать воздух ртом не допускается.

7.5.0.9. При опорожнении бутылей не допускается оставлять в них кислоту.

7.5.0.10. Сливать кислоты из бочек и цистерн следует, создавая разрежение, или специальными кислотостойкими насосами. Все трубопроводы должны быть из винипласта или равноценного материала.

7.5.0.11. При большом потреблении кислот опасные и трудоемкие работы по их сливу должны быть механизированы путем устройства трубопроводов из кислотостойких материалов и установки в отдельных помещениях специальных насосов для перекачки кислот. Насосы для перекачки кислот должны иметь дистанционное включение. Двери насосной должны быть закрыты. При расходе менее 400 кг кислоты в смену допускается подача ее на участки нанесения металлопокрытий в плотно закрытой небьющейся таре.

7.5.0.12. Насосы, помпы, емкости, трубопроводы, арматура и другое производственное оборудование для перелива кислот должны периодически, не реже раза в квартал, а резиновые шланги – ежемесячно опрессовываться давлением в 1,5 раза бóльшим рабочего, с последующим нанесением клейма о проведенном испытании.

7.5.0.13. Работники, транспортирующие химические вещества, обязаны пользоваться специальной одеждой и другими средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи работникам машиностроительных и металлообрабатывающих производств. Сливные работы

должны проводиться в противогазе, при этом работник должен находиться с наветренной стороны.

7.5.0.14. При сливе кислот из железнодорожной цистерны в стационарную емкость нагнетательный шланг от центробежного насоса должен быть спущен в верхнюю горловину емкости, а не присоединен к сливному патрубку во избежание гидравлического удара при включении насоса

Недопустимо работать с концентрированными кислотами на открытом воздухе в дождь, метель и при сильном ветре.

7.5.0.15. Барабаны с каустической содой необходимо перевозить на специальных тележках.

7.5.0.16. Жидкий каустик следует переливать насосом осторожно, не брызгая, а желеобразный каустик – ковшом на длинной деревянной или металлической рукоятке.

7.5.0.17. Бутыли, резервуары и другую тару следует заполнять кислотой или другими химическими растворами не более чем на 0,9 их емкости.

7.5.0.18. Цианиды со склада в цех необходимо транспортировать в невскрытых барабанах или в запечатанных банках специально выделенными транспортными средствами в сопровождении получателя.

7.5.0.19. Вскрывать барабаны, заполненные твердым веществом, необходимо механизированным способом. При вскрытии их ручным способом необходимо применять специальный нож. Применение ударного инструмента недопустимо. Вскрывать барабаны с хромовым ангидридом следует медным или латунным инструментом.

7.5.0.20. Абразивные материалы должны транспортироваться в закрытой таре поставщика или в технологической таре.

7.5.0.21. Хранить собранные отходы, образовавшиеся при нанесении металлопокрытий, следует в специально отведенных для этого местах в цехе или на участке.

7.5.0.22. Отходы, содержащие вредные вещества 1-го, 2-го классов опасности, следует хранить в изолированных помещениях в емкостях, снабженных специальными устройствами, исключающими загрязнение почвы, подземных вод, атмосферного воздуха.

7.5.0.23. Удалять твердые отходы, сливать отработанные кислотные, щелочные, цианистые и другие растворы, обладающих токсичными свойствами, следует после их нейтрализации.

7.5.0.24. Титановые отходы следует собирать в закрытую металлическую тару согласно техническим инструкциям, учитывая, что пыль титана и его сплавов взрывоопасна, а температура воспламенения титановой пыли 400 °С.

7.5.0.25. Использованный обтирочный материал надо собирать в металлический ящик с плотно закрывающейся крышкой. Утилизировать и уничтожать обтирочный материал следует в специально отведенных для этого местах, согласованных с органами пожарного надзора организации.

7.5.0.26. Используемые для транспортировки жидких веществ трубопроводы должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05 и Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов.

7.5.0.27. Размещение и способы прокладки трубопроводов должны обеспечивать безопасность их эксплуатации, возможность наблюдения за их техническим состоянием.

7.5.0.28. Трубопроводы должны иметь опознавательную окраску, предупреждающие знаки и маркировочные щитки в соответствии с требованиями ГОСТ 14202.

7.5.0.29. В цехе должна быть вывешена схема трубопроводов с указанием запорной, регулирующей, предохранительной арматуры и КИП. Направление перемещения веществ должно быть указано стрелкой.

7.5.0.30. Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение грузов следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020 и Межотраслевых правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

8.0.0.1. К работам по нанесению металлопокрытий допускаются лица не моложе 18 лет[1], прошедшие предварительный (при поступлении на работу), а затем периодический медицинский осмотр согласно действующему законодательству.

8.0.0.2. Все работники цехов нанесения металлопокрытий проходят обучение по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

Проверка знаний работников, выполняющих работы повышенной опасности, должна проводиться не реже раза в год комиссией, состав которой утверждается работодателем.

Руководители и специалисты не реже раза в три года сдают экзамены на знание правил и инструкций по охране труда.

---

[1]Перечень тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе 18 лет, утвержденный постановлением Правительства РФ от 25 02 2000 № 163 // Собрание законодательства РФ. 2000. № 10. Ст. 1131

8.0.0.3. Электротехнический персонал, обслуживающий электроустановки в цехах нанесения металлопокрытий, имеет квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV – при обслуживании установок напряжением > 1 кВ и III – при обслуживании установок напряжением ≤ 1 кВ в соответствии с требованиями Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

9.0.0.1. Для защиты работников от опасных и вредных производственных факторов работодатель своевременно обеспечивает их специальными одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты не ниже установленных норм в соответствии с Правилами обеспечения работников специальными одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

9.0.0.2. Применяемые средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.011. Конкретные средства индивидуальной защиты следует выбирать в зависимости от вида работ и используемых во время работы веществ и материалов.

9.0.0.3. Работодатель обеспечивает хранение, стирку, сушку, дезинфекцию, дегазацию, дезактивацию и ремонт выданных работникам специальных одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты. Специальная одежда работающих с ядовитыми веществами и растворами перед стиркой должна обезвреживаться.

9.0.0.4. Работники, занятые приготовлением электролитов и растворов кислот и щелочей, а также на работах с их применением, используют специальные одежду, обувь, рукавицы, прорезиненный фартук, защитные очки. При работах с концентрированными кислотами, хромовыми и фтористо-водородными электролитами работники дополнительно пользуются противогазом или фильтрующим респиратором.

9.0.0.5. Работать с каширцей венской извести следует в резиновых перчатках, протирать детали сухой венской известью – в респираторе или противогазе.

9.0.0.6. Работы по очистке ванн должны проводиться в специальных одежде, обуви и противогазе.

9.0.0.7. Работы на штангах ванны с повышенным напряжением следует выполнять в резиновых перчатках и сапогах, в прорезиненном фартуке.

9.0.0.8. При работах с веществами и растворами, вызывающими раздражение кожи и слизистой оболочки носа, следует пользоваться профилактическими пастами или мазями.

9.0.0.9. Работающим на ваннах с электролитами, растворами, содержащими вещества 1-го, 2-го классов опасности, запрещается выходить в специальных одежде, обуви из рабочего помещения, хранить специальные одежду, обувь и другие средства индивидуальной защиты вместе с личной одеждой.

9.0.0.10. При работе металлизаторами следует применять очки со светофильтрами для защиты глаз от потока ультрафиолетовых лучей.

9.0.0.11. На участках нанесения металлопокрытий следует иметь запасные специальные одежду и обувь, выдаваемые в случае аварии.

9.0.0.12. Диэлектрические защитные средства следует систематически проверять в сроки, установленные в Межотраслевых правилах по охране труда (правилах безопасности) при эксплуатации электроустановок.

9.0.0.13. Работы на крацевальном станке должны выполняться в защитных очках.

9.0.0.14. Специальная одежда (костюмы или халаты) работников, занятых шлифованием и полированием изделий из магниевых сплавов, должна быть изготовлена из плотного материала – хлопчатобумажной ткани с огнестойкой пропиткой без карманов и быстро сниматься.

9.0.0.15. При шлифовании и полировании изделий из медных сплавов необходимо пользоваться респираторами.

9.0.0.16. Для снижения уровня шума на рабочих местах (ультразвуковая установка, песко-, дробеструйные и дробеметные установки) необходимо применять средства защиты органов слуха.

9.0.0.17. При очистке деталей в камерах открытого типа рабочник должен быть в защитном шлеме (скафандре) с принудительной подачей чистого воздуха из специальной установки. В специальной установке должны быть устройство для регулирования температуры воздуха, подаваемого в защитный шлем (скафандр), и фильтры очистки воздуха. Проверка исправности защитных шлемов (скафандров) и шлангов, подающих воздух, должна производиться ежедневно. Обнаруженные дефекты должны немедленно устраняться. Заменять защитные стекла в шлеме (скафандре) следует немедленно после их повреждения и перед каждой рабочей сменой, если стекла заматированы.

9.0.0.18. Работники должны быть обучены правилам пользования средствами индивидуальной защиты и способам проверки их исправности.

9.0.0.19. В цехе должны быть аптечки, укомплектованные необходимыми медикаментами и перевязочными материалами. Вблизи рабочих мест должны всегда находиться емкости с 3%-ным раствором борной кислоты для нейтрализации щелочи и 3%-ным раствором питьевой соды для нейтрализации кислоты.

9.0.0.20. Все работники должны уметь оказывать первую помощь пострадавшим при отравлении и ожогах кислотой, щелочью и другими химическими веществами, а также при поражениях электрическим током. Правила оказания первой помощи должны быть вывешены в цехе на видном месте.

10. РЕЖИМЫ ТРУДА И ОТДЫХА

Режимы труда и отдыха работников, занятых нанесением металлопокрытий, определяются правилами внутреннего трудового распорядка организации.

11. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ

11.0.0.1. Ответственность за состояние охраны труда в организации несет работодатель.

11.0.0.2. Лица, виновные в нарушении законодательства об охране труда, привлекаются к ответственности в установленном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Перечень нормативных правовых актов, на которые даны ссылки в Правилах

КЗоТ РФ с последующими изменениями и дополнениями // Ведомости Верховного Совета РСФСР. 1071 № 50. Ст. 1007.

Правила по охране труда при холодной обработке металлов (ПОТ Р М-006–97). Утверждены постановлением Минтруда России от 27.10.1997 № 55.

Правила по охране труда при использовании химических веществ (ПОТ Р М-004–97). Утверждены постановлением Минтруда России от 17.09.1997 № 44

Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (ПОТ Р М-007–98). Утверждены постановлением Минтруда России от 20.03.1998 № 16.

Правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (напольный безрельсовый колесный транспорт) (ПОТ Р М-008-99) Утверждены постановлением Минтруда России от 07.07 1999 № 18.

Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения (ПОТ Р О-14000-005–98). Утверждены Минэкономики России от 19.02.1998.

Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. Утверждены приказом Минтранса России от 08.08.1995 № 73.

ГОСТ 3.1120–83 ЕСТД. Общие правила отражения и оформления требований безопасности в технологической документации.

ГОСТ 12.0.003–74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (И-1–78).

ГОСТ 12.0.004–90 ССБТ. Организация обучения безопасности Общие положения.

ГОСТ 12.1.001–89 ССБТ Ультразвук. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.003–83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (И-1- 89).

ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. Пожарная безопасность Общие требования (И-1–95).

ГОСТ 12.1.005–88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.006–84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля (И-1–88).

ГОСТ 12.1.007–76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (И-1–81, И-2–90).

ГОСТ 12.1.010–76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования (И-1–83)

ГОСТ 12.1.012–90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.019–79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты (И-1–86).

ГОСТ 12.1.029–80 ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация

ГОСТ 12.1.030–81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

ГОСТ 12.1.038–82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.

ГОСТ 12.1.044–89 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.0–75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (И-1–81, И-2–84, И-3–85, И-4–88, И-5–92).

ГОСТ 12.2.009–80 ССБТ. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности (И-1–81, И-2–84, И-3–85, И-4–888, И-5–92).

ГОСТ 12.2.032–78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

ГОСТ 12.2.033–78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования.

ГОСТ 12.2.049–80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.

ГОСТ 12.2.051–80 ССБТ. Оборудование технологическое ультразвуковое. Требования безопасности.

ГОСТ 12.2.061–81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.

ГОСТ 12.2.062–81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные (И-1–83).

ГОСТ 12.2.064–81 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.002–75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности (И-1–80, И-2–91).

ГОСТ 12.3.006–75 ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.009–76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (И-1–82).

ГОСТ 12.3.010–82 ССБТ. Тара производственная. Требования безопасности при эксплуатации.

ГОСТ 12.3.020–80 ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.028–82 ССБТ. Процессы обработки абразивным и эльборовым инструментом. Требования безопасности (И-1-84, И-2–92).

ГОСТ 12.4.002–74 ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук от вибрации. Общие технические требования.

ГОСТ 12.4.009–83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание (И-1–84, И-2–92).

ГОСТ 12.4.010–75 ССБТ. Средства индивидуальной защиты работающих. Рукавицы специальные. Технические условия (И-1–77, И-2–81, И-3–83).

ГОСТ 12.4.011–89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 12.4.013–85 ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.021–75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования (И-1–88).

ГОСТ 12.4.023–84 ССБТ. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля (И-1–87).

ГОСТ 12.4.026–76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности (И-1–80, И-2–86).

ГОСТ 12.4.040–78 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения (И-1–82).

ГОСТ 12.4.068–79 ССБТ. Средства дерматологические. Классификация. Общие требования (И-1–84).

ГОСТ 12.4.077–79 ССБТ. Ультразвук. Метод измерения звукового давления на рабочих местах.

ГОСТ 12.4.121–83 ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия (И-1–88).

ГОСТ 12.4.122–83 ССБТ. Коробки фильтрующе-поглощающие для промышленных противогазов. Технические условия (И-1–88).

ГОСТ 12.4.124–83 ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования.

ГОСТ 12.4.125–83 ССБТ. Средства коллективной защиты работающих от воздействия механических факторов. Классификация.

ГОСТ 2874–82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством (И-1–88, И-2–90).

ГОСТ 14192–77 Маркировка грузов (И-1–81, И-2–83, И-3–87, И-4–88, И-5–90, И-6–92).

ГОСТ 14202–69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки.

ГОСТ 14861–91 Тара производственная. Типы.

ГОСТ 15597–82Е Светильники для производственных зданий. Общие технические требования.

ГОСТ 19433–88 Грузы опасные. Классификация и маркировка (И-1–92).

ГОСТ 19822–88 Тара производственная. Технические условия.

ГОСТ Р 50587–93 Паспорт безопасности вещества (материала). Основные положения.

ГОСТ Р 50014.1–92 Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ 22269–76	Система «человек – машина» Рабочее место оператора Взаимное расположение элементов рабочего места Общие эргономические требования
СН 181–70	Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий
СНиП 21-01–97	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
СНиП 23-05–95	Естественное и искусственное освещение.
СНиП 2 01 02–85	Противопожарные нормы (И-1–91)
СНиП 2 03 13–88	Полы
СНиП 2 04 01–85	Внутренний водопровод и канализация зданий (И-1–95)
СНиП 2 04 02–84	Водоснабжение Наружные сети и сооружения (И-1–85, И-2–86, И-3–87)
СНиП 2 04 03–85	Канализация Наружные сети и сооружения (И-1–86)
СНиП 2 04 05 91	Отопление, вентиляция и кондиционирование (И-1–94).
СНиП 2 09 02–85	Производственные здания на промышленных предприятиях (И-1–91, И-2–93, И-3–94)
СНиП 2 09 04–87	Административные и бытовые здания (И-1-94, И-2–95)
СНиП 2 11 01–85	Складские здания (И-1–91)
СНиП 3 01 04–87	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов Основные положения (И-1–88)
СНиП 3 05 05–84	Технологическое оборудование и трубопроводы

Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Утверждены Госэнергонадзором РФ, 1998 г

Правила эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП) Утверждены Главгосэнергонадзором РФ 31,03 1992

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ) Утверждены Главгосэнергонадзором РФ 21.12 1984

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-14–92) Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 30 12 1992, № 41

Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 03-75–94) Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 18 07 1994, № 45 с последующими изменениями

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 10-115–96) Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 18 04 1995 № 20 с последующими изменениями

О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинский регламент допуска к профессии Утверждены приказом Минздравмедпрома России от 14 03.1996 № 90

Об утверждении временных перечней вредных, опасных веществ и производственных факторов, а также работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры работников. Утверждены приказом Минздравмедпрома России от 05.10.1995, № 280/88

Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тя-

жести и напряженности трудового процесса (Р 2.2.755–99). Утверждены Госкомсанэпиднадзором России от 01.09.1999.

Санитарно-гигиенические нормы допустимой напряженности электростатического поля. Утверждены приказом Минздрава СССР от 10.09.1977, № 1757.

Санитарные нормы и правила при работе на промышленных ультразвуковых установках. Утверждены приказом Минздрава СССР от 24.05.1977, № 1733.

Допустимые уровни вибрации на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий (ГН 2.2.4/2.1.566–96). Утверждены постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 30.11.1996.

Допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки (ГН 2.2.4/2.1.8.562–96). Утверждены постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31.10.1996.

Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений (СанПиН 2.2.4.548–96). Утверждены постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 01.10.1996.

Гигиенические требования на работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения (СанПиН 2.2.4/2.1.8.582–96). Утверждены постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 18.10.1996.

Правила пожарной безопасности в РФ (ППБ-01-93). Утверждены Главным государственным инспектором РФ по пожарному надзору 16 октября 1993 г. с последующими изменениями и дополнениями. Зарегистрированы Минюстом России 27.12.1993, № 445.

Нормы пожарной безопасности (НПБ 105–95). Утверждены Главным государственным инспектором РФ по пожарному надзору 31.10.1995, № 32.

Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Утверждены постановлением Минтруда России от 18.12.1998, № 51.

Типовые нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех отраслей экономики. Утверждены постановлением Минтруда России от 30.12.1997, № 69.

Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальных одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты работникам машиностроительных и металлообрабатывающих производств. Утверждены постановлением Минтруда России от 16.12.1997, № 63.

Приложение 2 (справочное)

Перечень опасных и вредных производственных факторов при нанесении металлопокрытий

Операция или процесс	Повышенный уровень вибрации и шума	Опасный уровень напряжения в электрической цепи	Повышенная температура поверхности оборудования и материалов	Прочие	Взрывоопасность	Пожароопасность
Подготовка поверхности деталей перед нанесением металлопокрытий						
Шлифование и полирование	+	+	+	Металлическая пыль пасты на основе оксида хрома	–	+
Гидропескоструйная обработка	+	+	+	Растворы нитрата натрия или хромпика	–	–
Дробеструйная обработка	+	+	–	Металлическая пыль	–	–
Подводное полирование	+	+	+	Горячий мыльный раствор: эмульсия гашеной извести; пары серной кислоты, калиевого хромпика	–	–
Галтовка	+	+	–	Брызги раствора кальцинированной соды, калиевого хромпика	–	–
Виброабразивная обработка	+	+	–	То же	–	–

Обезжиривание органическими растворителями щелочными растворителями электрохимическое	– – –	– + +	+ + +	Пары органических растворителей Пары каустической соды Пары щелочных растворов, брызги щелочей	+ – +	+ – +
Активация	–	–	–	Пары серной и соляной кислот, брызги кислот	–	–
Травление: химическое	–	–	+	Пары серной, соляной и азотной кислот, оксид азота. Повышенный уровень ультразвука	–	–
катодное	–	+	+	Фторид водорода, пары соляной, серной и азотной кислот, оксид азота	+	–
анодное	–	+	+	Пары серной и фосфорной кислот, хромового ангидрида, брызги кислоты	+	–
Химическое полирование	–	–	+	Пары хромового ангидрида, серной, соляной и ортофосфорной кислот, оксид азота	–	–
Электрохимическое полирование	–	+	+	Пары хромового ангидрида, серной, ортофосфорной кислот, оксиды азота	–	–
Ультразвуковое удаление окисных пленок, загрязнений	–	+	–	Брызги щелочных растворов. Повышенный уровень ультразвуков Электромагнитное излучение	–	–

Продолжение

Операция или процесс	Повышенный уровень вибрации и шума	Опасный уровень напряжения в электрической цепи	Повышенная температура поверхности оборудования и материалов	Прочие	Взрывоопасность	Пожароопасность
Приготовление растворов кислот и щелочей						
Приготовление растворов кислот и щелочей	–	–	–	Пары кислот, фторид и хлорид водорода, растворы щелочей	–	–
Нанесение металлопокрытий *Электрохимический способ*						
Цинкование в электролитах. кислых	–	+	–	Пары кислот	+	–
цианистых	–	+	–	Синильная кислота, цианистые соединения	–	–
аммиакатных	–	+	–	Соединения цинка, аммиак	–	–
цинкатных	–	+	+	Соединение цинка	–	–
Кадмирование в электролитах: кислых	–	+	–	Кислота борофтористо-водородная Пары щелочи и синильной кислоты Брызги щелочи и кислоты	–	–
цианистых	–	+	–		–	–

Лужение в электролитах:						
кислых	–	+	–	Соединения олова, пары серной кислоты	–	–
щелочных	–	+	+	Пары щелочей, брызги щелочей	–	–
Свинцевание	–	+	–	Соединения свинца, пары борофтористо-водородной и кремнефтористо-водородной кислот	–	–
Меднение в электролитах:						
цианистых	–	+	–	Соединения меди, цианистые соединения, синильная кислота	–	–
нецианистых щелочных	–	+	–	Пары и брызги щелочи	–	–
нецианистых кислых	–	+	+	Пары серной, борофтористо-водородной, кремнефтористо-водородной кислот; брызги электролита	–	–
Никелирование	–	+	–	Брызги электролита	–	–
Хромирование	–	+	+	Пары хромового ангидрида, пары и брызги серной кислоты	–	–
Железнение	–	+	+	Пары соляной кислоты, аммиак	–	–
Серебрение в цианистых электролитах	–	+	–	Брызги солей серебра, цианистые соединения, пары синильной кислоты	–	–
Золочение в цианистых электролитах	–	+	+	Пары синильной кислоты	–	–
Палладирование	–	+	–	Аммиак	–	–
Родирование	–	+	–	То же	–	–
Индирование в цианистых электролитах	–	+	–	Цианистые соединения, синильная кислота	–	–

Продолжение

Операция или процесс	Повышенный уровень вибрации и шума	Опасный уровень напряжения в электрической цепи	Повышенная температура поверхности оборудования и материалов	Прочие	Взрывоопасность	Пожароопасность
Нанесение сплава:						
олово–никель	–	+	+	Соединения олова	–	–
олово–висмут	–	+	–	Соединения олова, пары кислот	–	–
олово–свинец	–	+	–	Соединения олова, свинца, пары кислот	–	–
серебро–сурьма	–	+	–	Брызги солей серебра	–	–
медь–олово	–	+	+	Соединения олова, цианистые соединения, пары щелочи	–	–
Химический способ						
Меднение	–	–	–	Пары кислот, аммиак, брызги электролита	–	–
Никелирование	–	–	+	Соединения никеля, пары аммиака, кислот	+	–
Серебрение	–	–	–	Аммиак, пары серной кислоты	–	–
Анодное окисление	+	+	+	Пары серной, щавелевой, фосфорной кислот, бихроматов, аммиак	–	–
Оксидирование черных металлов	–	+	+	Оксиды азота, пары щелочей и фосфорной кислоты, брызги щелочей, нитритные соли	–	+
Оксидирование алюминия и его сплавов	–	–	–	Пары хромовых соединений, щелочей или фторид водорода	–	–

Оксидирование магния и его сплавов	–	+	+	То же	–	+
Хроматирование	–	–	–	Пары кислот, оксиды азота, соединения хрома, брызги кислот	–	–
Фосфатирование черных металлов	–	–	+	Пары фосфорной кислоты, фторид водорода, соединение цинка	–	–
Фосфатирование цветных металлов	–	–	+	Фторид водорода, соединения цинка, соли азотной и азотистой кислоты	–	–
Физические способы						
Горячий способ:						
лужение	–	+	+	Пары аммиака, оксиды олова; брызги расплава олова	–	+
сплавом олово-свинец	–	+	+	Пары и оксиды олова и свинца	–	+
цинкование	–	+	+	Пары оксидов цинка	–	+
Диффузионный способ:						
цинкового	+	+	+	Цинковая пыль	+	+
кремниевого	+	+	+	Кремниевая пыль	+	+
алюминиевого	+	+	+	Пыль алюминиевая и его оксидов	+	+
Металлизационный способ нанесения покрытий:						
цинкового	+	+	+	Повышенная запыленность металлической пылью	–	+
кадмиевого	+	+	+	То же	–	+
алюминиевого	+	+	+	»	–	+
свинцового	+	+	+	»	–	+
оловянного	+	+	+	»	–	+
никелевого	+	+	+	»	–	+
медного	+	+	+	»	–	+

Приложение 3 (справочное)

Классификация опасности веществ

(извлечения из ГОСТ 12.1.007–76)

Показатель	Нормы для класса опасности			
	1-го	2-го	3-го	4-го
ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м^3	< 0,1	0,1–1,0	1,1–10,0	> 10,0
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	< 15	15–150	151–5000	> 5000
При нанесении на кожу, мг/кг	< 100	100–500	501–2500	> 2500
В воздухе, мг/м^3	< 500	500–5000	5001–50000	> 50000
КВИО*	> 300	300–30	29–3	< 3
Зона острого действия	< 6,0	6,0–18,0	18,1–54	> 54,0
Зона хронического действия	> 10,0	10,0–5,0	4,9–2,5	< 2,5

*Коэффициент возможности ингаляционного отравления

Приложение 4 (справочное)

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

(по НПБ 105–95)

Категории производств	Характеристика образующихся в производстве веществ
А (взрывопожароопасная)	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки ≤ 28 °С в таком количестве, способном образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, > 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или одни с другими в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении > 5 кПа
Б (взрывопожароопасная)	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки > 28°С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пыле- и паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, > 5 кПа
В1–В4 (пожароопасные)	Горючие или трудногорючие жидкости, твердые горючие или трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или одни с другими только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А и Б
Г (пожароопасная)	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистой теплоты, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

Приложение 5 (справочное)

Тара для хранения химических веществ

Вещество	Тара для хранения
Азотная кислота концентрации:	
любой	Алюминиевые бочки и цистерны
средней	Бочки и цистерны из коррозионно-стойкой стали 12Х18Н9Т
Серная кислота концентрации:	
любой	Бочки и цистерны из коррозионно-стойкой стали 06ХН28МДТ
< 20 %	Бочки и цистерны из коррозионно-стойкой стали 06ХН28МТ
Соляная кислота	Стальные гуммированные бочки и цистерны
Плавиковая (фтористо-водородная) кислота	Эбонитные 20-литровые бидоны Полиэтиленовые (≤ 50-литровые) баллоны

Примечание. До 40 л азотной, серной кислоты можно хранить в стеклянной таре.

Наиболее распространенные промышленные противогазы

Промышленные фильтрующие противогазы, укомплектованные коробками большого габарита, являются индивидуальными средствами защиты органов дыхания и зрения работников от воздействия вредных газов, паров, пыли, дыма и тумана.

Применение противогазов возможно только в атмосфере, содержащей ≥ 18 % объемной доли свободного кислорода и ≤ 0,5 % суммарной объемной доли вредных примесей.

Противогазы не допускается применять при неизвестном составе загрязняющих атмосферу веществ, а также при наличии в воздухе производственных помещений практически несорбирующихся веществ, например, метана, этана, бутана, этилена и др.

Данные о фильтрующих коробках по (марка коробки соответствует марке противогаза) приведены в таблице П.6

Фильтрующие коробки противогазов (ГОСТ 12.4.122)

Марка коробки*	Техническая характеристика и опознавательная окраска	Перечень вредных веществ, от которых защищает коробка
А, А8	Без аэрозольного фильтра. Коричневая	Пары органических веществ: бензина, керосина, ацетона, бензола, ксилола, сероуглерода, толуола, спиртов, эфиров, анилина, нитросоединений бензола и его гомологов, галоидоорганических соединений, тетраэтилсвинец
А	С аэрозольным фильтром. Коричневая с белой вертикальной полосой	То же, а также пыль, дым и туман
В В8	Без аэрозольного фильтра. Желтая	Кислые газы: сернистый ангидрид, цианид водорода, сероводород, хлорид водорода, оксиды азота, фосген
В	С аэрозольным фильтром. Желтая с белой вертикальной полосой	То же, а также пыль, дым и туман
КД, КД8	Без аэрозольного фильтра. Серая	Аммиак и смесь сероводорода с аммиаком

*Соответствует марке противогаза.

Продолжение

Марка коробки*	Техническая характеристика и опознавательная окраска	Перечень вредных веществ, от которых защищает коробка
КД	С аэрозольным фильтром. Серая с белой вертикальной полосой	То же, а также пыль, дым и туман
СО	Без аэрозольного фильтра. Белая	Монооксид углерода
М	Без аэрозольного фильтра. Красная	Кислые газы, а также арсенид и фосфорид водорода, монооксид углерода, аммиак и смесь сероводорода с аммиаком (но с меньшим временем защитного действия, чем противогазные коробки с фильтрами марок В, Е, КД, СО соответственно)
БКФ	С аэрозольным фильтром. Зеленая с белой вертикальной полосой	Кислые газы и пары органических веществ (с меньшим временем защитного действия, чем у коробок с фильтрами марок В и А соответственно), а также арсенид, фосфорид и цианид водорода в присутствии пыли, дыма и тумана

При выборе марки противогаза необходимо руководствоваться следующими рекомендациями:

1. Запрещается применение фильтрующих противогазов в условиях возможного недостатка свободного кислорода в воздухе (например, в емкостях, цистернах, колодцах и других изолированных помещениях такого типа).

2. Фильтрующие противогазы марки А нельзя применять для защиты от низкокипящих, плохосорбирующих органических веществ (метана, этилена, ацетилена и т.п.).

3. Не рекомендуется применять фильтрующий противогаз для защиты органов дыхания работников от газов и паров неизвестного состава.

4. Для защиты органов дыхания от смеси кислых газов и паров органических веществ следует применять противогазы марок В, БКФ.

5. Для защиты работников от смеси аммиака, сероводорода и паров органических веществ следует использовать противогаз марки КД.

6. Промышленный противогаз марки М используется для защиты органов дыхания работников от следующих веществ: оксида углерода в присутствии небольшого количества кислых газов, арсенида и фосфида водорода, аммиака и смеси сероводорода с аммиаком. При наличии в воздухе производственных помещений оксида углерода и органических веществ использование коробок марки М допускается при суммарном содержании вредных веществ (кислых газов, паров сероводорода и органических веществ) ≤ 50 ПДК.

Приложение 7 (справочное)

Условия хранения кислот и щелочей

Название (синоним)	Условия хранения
Азотная (нитратная) кислота	На складе кислот в отделении для окислителей, в прохладном, защищенном от света месте
Бромисто-водородная кислота	На складе кислот в сухом темном прохладном месте
Йодисто-водородная кислота	На складе кислот
Йодатная (йодноватая) кислота	На складе сухих реактивов, в защищенном от света месте
Серная (сульфатная) кислота	На складе кислот в отделении для окислителей
Соляная (хлористо-водородная) кислота	На складе кислот отдельно от окислителей (особенно от азотной кислоты)
Ортофосфорная (ортофосфатная) кислота	На складе кислот в сухом отапливаемом помещении
Ортофосфористая (ортофосфитная) кислота	На складе кислот в сухом отапливаемом помещении
Метафосфорная (метафосфатная) кислота	На складе кислот в сухом отапливаемом помещении
Пирофосфорная (пирофосфатная) кислота	На складе кислот в сухом отапливаемом помещении
Плавиковая (фтористо-водородная) кислота	В сухом месте склада кислот (70 %-ную кислоту хранить при температуре не выше 25 °С)
Акриловая (пропеновая, этиленкарбоновая) кислота	В прохладном месте склада
Муравьиная (метановая) кислота	В отапливаемом помещении склада легковоспламеняющихся веществ
Монохлоруксусная кислота	На складе сухих реактивов в отсеке легковоспламеняющихся веществ
Трихлоруксусная кислота	Хранить: твердую – на складе сухих реактивов в отсеке легковоспламеняющихся веществ в сухом темном прохладном месте; жидкую – на складе горючих жидкостей

Продолжение

Название (синоним)	Условия хранения
Пропионовая (пропановая, метилуксусная) кислота	Хранить на складе горючих жидкостей
Олеиновая кислота	Хранить на складе горючих жидкостей
Уксусная (метанкарбоновая, этановая) кислота	Хранить в отапливаемом отсеке склада легковоспламеняющихся веществ
Трифторуксусная кислота	Хранить на складе горючих жидкостей в темном месте отапливаемого отсека
Щавелевая кислота	Хранить на складе сухих реактивов
Едкий натр (гидроксид натрия, каустик)	Хранить на складе сухих реактивов в плотно укупоренной, защищенной от воздуха и влаги таре
Едкое кали (гидроксид калия)	Хранить на складе сухих реактивов в плотно укупоренной, защищенной от воздуха и влаги таре

Приложение 8 (справочное)

Опознавательная окраска трубопроводов

Транспортируемое вещество		Опознавательная окраска (цвет)
Группа	Название	
1-я	Вода	Зеленый
2-я	Пар	Красный
3-я	Воздух	Синий
4-я	Газы горючие	Желтый
5-я	Газы негорючие	Желтый
6-я	Кислоты	Оранжевый
7-я	Щелочи	Фиолетовый
8-я	Жидкости горючие	Коричневый
9-я	Жидкости негорючие	Коричневый
0-я	Прочие вещества	Серый

Приложение 9 (справочное)

Содержимое аптечки
(набор медикаментов для оказания доврачебной помощи)

Медицинское средство	Кол-во	Применение
Настойка йода	1 флакон	Для смазывания тканей вокруг ран, свежих ссадин, царапин на коже и т. п.
Нашатырный спирт	1 флакон	При обморочном состоянии. Смочить ватку 1–2 каплями раствора и дать понюхать
Борная кислота	1 упаковка	При ожоге щелочью (после промывки водой) для промывания кожи или примочек раствором (чайная ложка кислоты на стакан воды), для промывания глаз и полоскания рта раствором (0,5 чайной ложки кислоты на стакан воды)
Сода питьевая	1 упаковка	При ожоге кислотой (после промывки водой) для промывания кожи или примочек раствором (одна чайная ложка соды на стакан воды), для промывания глаз и полоскания рта раствором (0,5 чайной ложки соды на стакан воды)
Бинты	3 шт.	Для перевязки
Вата	2 шт.	То же
Жгут	1 шт.	Для остановки кровотечения При сильном кровотечении накладывается на конечность выше раны на срок до 1,5–2 ч

gost.e-ecolog.ru