

Система стандартов безопасности труда

ПРОИЗВОДСТВО ПОКРЫТИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ  
И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ

Общие требования безопасности

Occupational safety standards system.  
Metal and non-metal inorganic coating.  
General safety requirementsГОСТ  
12.3.008-75Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 4 сентября 1975 г. № 2328 срок введения установлен

с 01.07.76

Настоящий стандарт распространяется на процессы производства металлических и неметаллических неорганических покрытий, наносимых способами: электрохимическим, химическим, анодного окисления, горячим и металлизационным.

Стандарт устанавливает общие требования безопасности для всех стадий производства покрытий.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Производство всех видов покрытий должно соответствовать требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 12.3.002-75; должны соблюдаться строительные нормы и правила, санитарные нормы проектирования промышленных предприятий, утвержденные Госстроем СССР, санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию, утвержденные Министерством здравоохранения СССР.

1.2. Производство покрытий должно обеспечивать: автоматизацию и герметизацию процессов, являющихся источником опасных и вредных производственных факторов; механизацию и автоматизацию ручного труда; замену токсичных и горючих веществ менее токсичными, нетоксичными и негорючими веществами.

1.3. Оборудование, применяемое при производстве покрытий, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-74.

1.4. Качество приборов, инструментов, приспособлений должно соответствовать эргономическим показателям ГОСТ 16035—81.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ

2.1. Требования безопасности следует предъявлять:  
при подготовке поверхности перед нанесением покрытий;  
при приготовлении электролитов и растворов;  
при нанесении покрытий;  
при обработке покрытий.

2.2. При применении абразивного инструмента необходимо руководствоваться правилами и нормами безопасной работы по ГОСТ 12.3.028—82.

2.3. Процессы загрузки и возврата дробы в установках для дробеструйной и гидropескоструйной очистки, включение и выключение подачи сжатого воздуха, песка и пульпы должны быть механизированы.

Применение сухого кварцевого песка для очистки деталей не допускается.

2.4. Полировальные и шлифовальные станки должны быть оборудованы защитными экранами, местными отсосами, заблокированными с механизмом пуска станка. Не допускается применение полировальных кругов, состоящих из секций, изготовленных из различных материалов. Смена и переналадка кругов на ходу станка не допускается.

2.5. Чистка и ремонт оборудования, содержащего остатки органических растворителей, необходимо производить только после продувания его воздухом или паром до полного удаления паров растворителей. При продувке должны быть включены вентиляционные устройства, предотвращающие загрязнение воздуха помещения парами органических растворителей.

2.6. Приспособления в виде подвесок и корзины для загрузки и выгрузки деталей при их травлении должны быть кислотостойкими. Для уменьшения выделения водорода и вредных газов при травлении деталей из черных металлов следует применять специальные присадки.

2.7. В дробеструйных и гидropескоструйных камерах должна быть блокировка пусковых устройств с загрузочными. Открывание ворот гидроочистных камер должно быть заблокировано с работой насосов высокого давления.

2.8. При работе всех видов ультразвукового оборудования должен быть полностью исключен непосредственный контакт работающих с рабочей жидкостью, ультразвуковым инструментом и обрабатываемыми деталями.

2.9. При приготовлении растворов 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.

Растворение щелочи и цианистых солей при массовом и крупносерийном производстве необходимо производить в механизированных установках.

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

2.11. Отработанные электролиты перед спуском в сточные воды должны быть нейтрализованы.

Шлам, содержащий токсичные вещества, должен подвергаться обезвреживанию. Полнота нейтрализации и обезвреживания подтверждается анализом.

2.12. Раствор электролита перед добавлением щелочи в ванну оксидирования должен быть охлажден до температуры не выше 100°С.

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

2.13. Ванны для горячего фосфатирования и оксидирования должны быть оборудованы автоматическими или ручными регуляторами температуры нагрева ванны.

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

2.15. Загрузка в ванны и выгрузка из них крупногабаритных и тяжелых изделий массой более 20 кг должны производиться грузоподъемными устройствами (кранами, тельферами).

2.16. Очистку оборудования, штанг, контактов, анодных крючков и анодов необходимо производить влажным способом.

2.17. Для извлечения упавших деталей из ванны необходимо пользоваться специальными приспособлениями.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ

3.1. Помещения для производства покрытий должны соответствовать требованиям строительных норм и правил, утвержденных Госстроем СССР.

3.2. При производстве покрытий уровни опасных и вредных факторов в производственных помещениях и на рабочих местах не должны превышать величин, установленных санитарными нормами проектирования промышленных предприятий, утвержденными Госстроем СССР.

3.3. Устройства для приготовления растворов, ванны, шлифовальные, полировальные станки и другое оборудование, размещенное в помещениях, при эксплуатации которого могут выделяться вещества с опасными и вредными свойствами, должно иметь местные отсосы.

3.4. Не допускается соединение в одну систему воздухопроводов местных отсосов от ванн с кислотными и цианистыми электролитами, а также от ванн обезжиривания органическими растворителями, шлифовальных и полировальных станков.

3.5. Помещения и воздухопроводы от местных отсосов должны систематически очищаться от пыли по мере необходимости, чтобы количество взвешенной в воздухе и осевшей пыли не могло образовывать взрывоопасную пылевоздушную смесь в объеме более 1% объема помещений.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

4.1. Расположение оборудования в цехах (участках) производства покрытий должно отвечать нормам технологического проектирования, согласованным с Госстроем СССР.

4.2. Высота стационарных ванн от уровня площадки обслуживания должна находиться в пределах 0,85—1,00 м.

4.3. Ультразвуковые установки, которые генерируют шум, превышающий установленные предельно допустимые уровни, должны быть изолированы. Уровни звукового давления на рабочих местах — по ГОСТ 12.1.001—83.

#### **5. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

5.1. Места хранения химических веществ должны быть оборудованы стеллажами и шкафами и снабжены инвентарем, приспособлениями, средствами индивидуальной защиты, необходимыми для безопасного обращения с химическими веществами.

5.2. Химические вещества должны поступать в исправной таре или упаковке с полным комплектом сопроводительной документации, оформленной в установленном порядке.

5.3. Наполнение цистерн, контейнеров и других больших емкостей агрессивными веществами и опорожнение их должны быть механизированы.

5.4. Транспортирование химических веществ должно производиться в исправной чистой таре. Транспортирование бутылей с кислотами и жидкими щелочами на специальных тележках должно производиться двумя рабочими со скоростью не более 5 км/ч.

5.5. 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.

#### 6. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

6.1. Рабочие и инженерно-технический персонал должны проходить медицинский осмотр как при поступлении на работу, так и периодически. Периодичность профессиональных осмотров устанавливается в соответствии с порядком, определенным Министерством здравоохранения СССР.

6.2. Все рабочие, служащие и инженерно-технические работники должны проходить инструктаж по безопасности труда:

- вводный — при поступлении на работу;
- первичный — на рабочем месте;
- повторный — не реже одного раза в три месяца;
- внеплановый — при изменении технологического процесса, смене оборудования, нарушениях требований безопасности и несчастных случаях.

#### 7. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РАБОТАЮЩИХ

7.1. Средства индивидуальной защиты работающих, применяемые при процессах производства покрытий, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.011—75.

7.2. Работающие должны пользоваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми им в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

7.3. Вся спецодежда работающих, занятых в производстве металлопокрытий, должна периодически подвергаться стирке, а спецодежда работающих с ядовитыми веществами и растворами дополнительно должна предварительно обезвреживаться.

7.4. При выполнении работ по растворению хромового ангидрида необходимо пользоваться шланговыми противогазами или фильтрующими респираторами.

7.5. Персонал, участвующий в приготовлении и применении электролитов и растворов, должен пользоваться защитными пастиками и мазями.

7.6. При работе с металлизаторами обязательно применение очков со светофильтрами для защиты глаз от потока ультрафиолетовых лучей.

## 8. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Контроль за составом воздуха рабочей зоны на содержание пыли и вредных веществ должен проводиться путем систематических анализов.

Периодичность проведения анализов должна устанавливаться администрацией предприятия в зависимости от местных условий.

8.2. При любом изменении в технологических процессах (смена оборудования, изменение режимов работы, введение новых компонентов в состав электролита и т. д.) следует производить внеочередной анализ воздуха. В случае содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, работа должна быть приостановлена и приняты меры по дегазации помещения и устранению причин, вызвавших загазованность воздушной среды.

8.3. Контроль за технологическим оборудованием, создающим шум в воздушной среде, должен проводиться по СТ СЭВ 541—77.

8.4. При контроле оборудования, создающего при эксплуатации вибрацию, должно проверяться соблюдение требований ГОСТ 18778—80, ГОСТ 8.246—77, ГОСТ 13731—68.

8.5. Контроль электробезопасности проводится в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором СССР.

---



Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производства покрытия							Взрывоопасность	Пожароопасность
	повышенный уровень шума и вибрации	опасный уровень напряжения в электрической цепи	повышенная температура поверхности оборудования, материалов	повышенный уровень ультрафиолета	повышенный уровень электромагнитных, рентгеновских и световых излучений	прочие физические и химические опасности и вредные факторы			
4. Подводное подирова- ние	+	+	+	—	—	—	Горячий мыльный раствор. Эмульсия гашеной извести. Повышенная загазованность парами серной кислоты, калиевого хромпика	—	—
5. Галтовка	+	+	—	—	—	—	Брызги раствора кальцинированной соды, калиевого хромпика	—	—
6. Виброобразная обработка	+	+	—	—	—	—	Повышенная загазованность парами органических растворителей	+	—
7. Обезжиривание: органическими рас- творителями	—	—	+	—	—	—	Повышенная загазованность парами щелочных растворов (каустической соды)	—	—



Продолжение

Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производства покрытий							Взрывоопасность	Пожароопасность
	повышенный уровень шума и вибрации	опасный уровень напряжения и элек-трической цепи	повышенная температура поверхности оборудования, материалов	повышенный уровень ультрафиолета	повышенный уровень электромагнитных, рентгеновских и световых излучений	прочие физические и химические опасные и вредные факторы			
электрохимическое	+	+	+	—	—	—	Повышенная газо-ванность парами щелочных растворов, брызги щелочей	+	+
8. Активация	—	—	—	—	—	—	Повышенная газо-ванность парами серной и соляной кислот, брызги кислот	—	—
9. Травление: химическое	—	—	+	+	—	—	Повышенная газо-ванность парами серной, соляной и азотной кислот, окисью азота	—	—
катодное	—	+	+	—	—	—	Повышенная газо-ванность фтористым водородом, парами соляной, серной и азотной кислот, окисью азота	+	—
анодное	—	+	+	—	—	—	Повышенная газо-ванность парами серной и фосфорной кислот, хромового ангидрида, брызги кислот	+	—

Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производства покрытий							Вредоопасность	Пожароопасность
	повышенная температура нагревания в электротехнической цепи	повышенная температура поверхности материала	повышенный уровень ультразвука	повышенный уровень электромагнитных, световых и звуковых излучений	повышенная загазованность парами хромового ангидрида, серной, соляной и ортофосфорной кислот, оксидами азота	Брызги щелочных растворов	Повышенная загазованность парами кислот, фтористым и хлористым водородом, растворами щелочей		
10. Химическое полирование	—	+	—	—	—	—	—	—	—
11. Ультразвуковое удаление окисных пленок, загрязнений	—	—	+	—	—	—	—	—	—
12. Приготовление растворов кислот и щелочей	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Электрохимический способ нанесения покрытий	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. Цинкование в электролитах:	+	—	—	—	—	—	—	—	+
кислых	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производств покрытия							Взрывоопасность	Пожароопасность
	повышенный уровень шума и вибрации	опасная уровень напряжения в электрической цепи	повышенная температура поверхности оборудования, материалов	повышенный уровень загазованности	повышенный уровень электромагнитных, рентгеновских и световых излучений	прочие физические и химические опасные и вредные факторы	Взрывоопасность		
цинковых	—	+	—	—	—	—	Сильная кислота, цианистые соединения	—	—
аммиачных	—	+	—	—	—	—	Соединения цинка, аммиак	—	—
цинковых	—	+	+	—	—	—	Соединения цинка	—	—
14. Кадмирование в электролитах;	—	+	—	—	—	—	Кислота борфтористоводородная	—	—
кислых	—	+	—	—	—	—	Повышенная загазованность парами щелочи и сильной кислоты, брызгами щелочи и кислоты	—	—
цианистых	—	+	—	—	—	—	Соединения олова, повышенная загазованность парами серной кислоты	—	—
15. Оловянирование (лужение) в электролитах;	—	+	—	—	—	—	Соединения олова, повышенная загазованность парами серной кислоты	—	—
кислых	—	+	—	—	—	—		—	—

Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производства покрытий							Взрывоопасность	Пожароопасность
	повышенный уровень шума и вибрации	опасный уровень парниковости в эпоксидной смолы	повышенная температура поверхности	повышенная влажность	повышенный уровень электромагнитных, рентгеновских и световых излучений	прочие физические и химические опасные и вредные факторы			
щелочных	—	—	+	—	—	—	Повышенная загазованность парами щелочей, брызги щелочей	—	—
16. Свинцевание	—	+	—	—	—	—	Соединения свинца, повышенная загазованность парами борфтористоводородной и кремнефтористоводородной кислот	—	—
17. Меднение в электролитах: цинковых	—	+	—	—	—	—	Соединения меди, диоксидные соединения, синильная кислота Пары и брызги щелочей	—	—
нейтральных щелочных нейтральных кислот	—	+	+	—	—	—	Повышенная загазованность парами серной, борфтористоводородной, кремнефтористоводородной кислот, брызги электролита Брызги электролита, аммиак	—	—
18. Накелдрование	—	+	—	—	—	—		—	—

Наименование операции или процесса	Описание и основные факторы производства работ						Взрывоопасность	Пожароопасность
	повышенный уровень шума и вибрации	опасный уровень напряжения в электротехнической цепи	повышающая температура воздуха	повышающая влажность	повышенный уровень электромагнитных, рентгеновских, инфракрасных и световых излучений	прочие физические и химические опасные факторы		
19. Хромирование	—	+	+	—	—	Пары хромового ангидрида, пары и брызги серной кислоты	—	—
20. Железнение	—	+	+	—	—	Пары соляной кислоты, аммиак	—	—
21. Серебрение в цианистых электролитах	—	+	—	—	—	Брызги солей серебра, цианистые соединения, пары синильной кислоты	—	—
22. Золочение в цианистых электролитах	—	+	+	—	—	Пары синильной кислоты	—	—
23. Палладирование	—	+	+	—	—	Аммиак	—	—
24. Родирование	—	+	+	—	—	Аммиак	—	—
25. Индирование в цианистых электролитах	—	+	—	—	—	Цианистые соединения, синильная кислота	—	—
26. Нанесение сплава олово—никель	—	+	+	—	—	Соединения олова	—	—
27. Нанесение сплава олово—висмут	—	+	—	—	—	Соединения олова, повышенная загазованность парами кислот	—	—
28. Нанесение сплава олово—свинец	—	+	—	—	—	Соединения олова, повышенная загазованность парами кислот	—	—

Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производства покрытий							Вредность	Пожароопасность
	повышенный уровень шума и вибрации	опасный уровень напряжений в электрической цепи	повышенная температура поверхности оборудования, матерчатых изделий	повышенный уровень ультрафиолета	повышенный уровень электромагнитных, рентгеновских и световых излучений	повышенный уровень физических и химических опасных факторов			
29. Нанесение сплава серебро—сурьма	—	+	—	—	—	—	Брызги солей серебра	—	—
30. Нанесение сплава медь—олово	—	+	+	—	—	—	Соединения олова, цинковые соединения. Повышенная загазованность парами щелочи	—	—
31. Нанесение сплава медь—цинк	—	+	—	—	—	—	Соединения цинка. Повышенная загазованность аммиаком и парами щелочи	—	—
32. Нанесение сплавов на основе золота	—	+	—	—	—	—	Цинковые соединения	—	—
Химический способ нанесения покрытий	—	—	—	—	—	—	Повышенная загазованность парами аммиака кислот, брызги электролита	—	—
33. Меднение	—	—	—	—	—	—		—	—

Продолжение

Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производства покрытий							Взрывоопасность	Пожароопасность
	повышенный уровень шума и вибрации	опасный уровень напряжения в электрической цепи	повышенная температура поверхности оборудования, материалов	повышенный уровень ультрафиолета	повышенный уровень электромагнитных, рентгеновских и космических излучений	прочие физические и химические опасные и вредные факторы			
34. Никелирование: в щелочных электро- литах в кислых электроли- тах	—	—	+	—	—	—	—	+	—
35. Серебрение	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36. Анодное окисление	+	+	+	—	—	—	—	—	—
Горячий способ нане- сения покрытий	—	+	+	—	—	—	—	—	+
37. Оловянирование	—	+	+	—	—	—	—	—	+
38. Сплавом олово— свинец	—	+	+	—	—	—	—	—	+

Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производства покрытий							Взрывоопасность	Пожароопасность
	повышенный уровень шума и вибрации	опасный уровень излучения в зоне рабочей цепи	повышенная температура воздуха	повышенная влажность воздуха	повышенный уровень электромагнитных, рентгеновских и световых излучений	повышенные физические и химические опасные и вредные факторы			
39. Цинкование	+	+	+	—	—	+	+	—	+
<b>Диффузионный способ нанесения покрытий</b>									
40. Цинкового	+	+	+	—	—	+	+	+	+
41. Кремниевого	+	+	+	—	—	+	+	+	+
42. Алюминиевого	+	+	+	—	—	+	+	+	+
<b>Металлаэлектронный способ нанесения покрытий</b>									
43. Цинкового	+	+	+	—	—	+	+	—	+
44. Алюминиевого	+	+	+	—	—	+	+	—	+
45. Кадмиевого	+	+	+	—	—	+	+	—	+
46. Свинцового	+	+	+	—	—	+	+	—	+



Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производства покрытий							Взрывоопасность	Пожароопасность
	повышенный уровень шума и вибрации	опасный уровень напряжения в электрической цепи	повышенная температура окружающей среды	повышенная влажность	повышенный уровень электромагнитных, рентгеновских и инфракрасных излучений	повышенная влажность	прочие физические и химические опасные и вредные факторы		
47. Оловяного	+	+	+	—	—	—	Повышенная влажность, металлическая пыль	—	+
48. Никелевого	+	+	+	—	—	—	То же	—	+
49. Медного	+	+	+	—	—	—	»	—	+
Контактный способ нанесения покрытий									
50. Оловяного (по меди и ее сплавам)	—	—	—	—	—	—	Повышенная загазованность парами серной кислоты, оловянные соли	—	—
51. Золотого	—	—	—	—	—	—	Сильная кислота, соединения хлоралаты, новые	—	—
Катодное распыление									
Электронно-лучевой способ нанесения покрытий	+	+	+	—	—	—	Повышенная влажность	+	+
	+	+	+	—	—	—	Рентгеновские и световые излучения	+	+

Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производства покрытий							Взрывоопасность	Пожароопасность
	повышенная шум и вибрация	опасный уровень напряжения в элек- трической цепи	повышенная темпе- ратура поверхности оборудования, матриц	повышенный уровень ультразвука	повышенный уровень электромаг- нитных, рент- геновских и световых излучений	прочие физические и химические опасные и вредные факторы	Взрывоопасность		
Нанесение покрытий способами	+	+	+	—	—	—	—	+	+
52. Омического нагрева	+	+	—	—	—	—	—	+	+
53. Высокочастотного нагрева	+	+	—	—	—	—	—	+	+
Нанесение неметалли- ческих неорганических покрытий:	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54. Оксидирование черных металлов	—	+	+	—	—	—	—	—	+
55. Оксидирование алюминия и его сплавов	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56. Оксидирование магния и его сплавов	—	+	+	—	—	—	—	—	+

Наименование операции или процесса	Опасные и вредные факторы производства покрытий						Взрывоопасность	Пожароопасность
	повышенный уровень шума и вибрации	опасный уровень температуры в зоне нанесения в зависимости от типа покрытия	повышенная температура поверхности	повышенная влажность	повышенный уровень электромагнитных, рентгеновских и световых излучений	прочие физические и химические опасные и вредные факторы		
57. Хромирование	—	—	—	—	—	—	—	—
58. Фосфатирование черных металлов	—	—	+	—	—	—	—	—
59. Фосфатирование цветных металлов	—	—	+	—	—	—	—	—
Пропитка маслом	—	—	+	—	—	—	—	+
Наполнение в воде Наполнение бихроматами	—	—	++	—	—	—	—	—

Условные обозначения: «+» — фактор существует;  
«—» — фактор отсутствует.

Перечень основных мероприятий и средств,  
обеспечивающих безопасность труда при производстве покрытий

Наименование операции или процесса	Мероприятия, обеспечивающие безопасность труда							Средства индивидуальной защиты
	механизация или автоматизация	применение вентиляционных и местных отсосов	обеспечение электробезопасности	применение блокировочных систем	применение экранов, кожухов и других ограждений	обеспечение технической защиты	применение пылеотсосных и других устройств	
1. Шлифование и полирование	0	+	+	+	+	+	+	Хлопчатобумажные комбинезоны, рукавицы, респираторы, защитные очки, трикотажные перчатки Комбинезоны с водостойкой пропиткой, резиновые фартуки, резиновые сапоги, резиновые перчатки, защитные очки
2. Гидропескоструйная обработка	+	+	+	+	+	+	+	Хлопчатобумажные комбинезоны, рукавицы, респираторы, защитные очки
3. Дробеструйная обработка	+	+	+	+	+	+	+	Хлопчатобумажные комбинезоны, прорезиненные фартуки, резиновые сапоги, резиновые перчатки
4. Подводное полирование	+	0	+	0	+	+	+	Хлопчатобумажные комбинезоны, рукавицы, респираторы, защитные очки

## Продолжение

Наименование операции или процесса	Мероприятия, обеспечивающие безопасность труда							Средства индивидуальной защиты
	использование автоматизации	применение ветилляционных устройств и местных аспираторов	обеспечение электробезопасности	применение блокировочных систем	применение экранов и других ограждений	обеспечение акустической защиты	применение тихоходных устройств	
5. Галтовка	0	+	+	+	+	+	+	Хлопчатобумажные комбинезоны, рукавицы, защитные очки
6. Выбросовая обработка	0	+	+	-	+	+	+	То же
7. Обезжиривание органическими растворителями химическое	+	+	-	0	+	-	-	Хлопчатобумажные комбинезоны, резиновые перчатки, защитные очки
венской известью	+	+	-	0	-	-	-	Хлопчатобумажные комбинезоны, прорезиненные фартуки, резиновые сапоги, резиновые перчатки
электрохимическое	+	+	+	-	-	-	+	Хлопчатобумажные комбинезоны, прорезиненные фартуки, резиновые перчатки
								Костюмы с кислотостойкой пропиткой, прорезиненные фартуки, резиновые сапоги, кислотоустойчивые рукавицы

Наименование операции или процесса	Мероприятия, обеспечивающие безопасность труда							Средства индивидуальной защиты
	использование средств индивидуальной защиты	применение вентиляции и систем отсоса	обеспечение электробезопасности	применение блокировочных систем	применение экранов, кожухов и других ограждений	обеспечение акустической защиты	применение пылеосяевающих устройств	
8. Активация	+	+	-	0	-	-	-	Резиновые перчатки, защитные очки, хлопчатобумажные халаты
9. Травление: химическое катодное	+	+	+	0	-	-	-	То же
10. Химическое полирование	+	+	+	+	-	-	-	»
11. Электролитирование	+	+	+	+	-	-	-	»
12. Ультразвуковое удаление окисных пленок, загрязнений	+	+	+	+	+	-	-	»
13. Приготовление растворов кислот и щелочей	0	+	-	+	+	-	-	»
Нанесение покрытий способом:								
14. Электрохимические	+	+	+	0	-	+	-	Халаты из кислотоустойчивой ткани, прорезиненные фартуки, резиновые перчатки, резиновые сапоги, защитные очки
15. Химическим	+	+	+	+	-	+	-	То же
16. Анодного окисления металла	+	+	+	+	+	+	-	»

Наименование операции или процесса	Мероприятия, обеспечивающие безопасность труда								Средства индивидуальной защиты
	исключения или автомата- тания	применение ветнилков и местных отсосов	обеспечение защиты пальцев	применение блохпротек- щих систем	применение экранов, ко- жухов и дру- гих огражде- ний	обеспечение акустической защиты	применение тщательных устройств		
17. Горячим	+	+	+	+	+	+	—	—	Костюмы для работ в горячих цехах, брезен- товые рукавицы, брезе- ентовые Фартуки, ко- жаные ботинки
18. Диффузионным	+	0	+	+	+	+	+	+	Хлопчатобумажные комбинезоны, рукавицы
19. Металлизацион- ным	+	0	+	+	0	+	+	+	Хлопчатобумажные комбинезоны, комбиниро- ванные рукавицы, защит- ные шлемы
20. Контактным	+	+	—	+	0	—	—	—	То же
21. Катодного распы- ления	+	+	+	+	0	+	+	+	Хлопчатобумажные комбинезоны, сапоги, рукавицы, защитные оч- ки, респираторы
22. Электроиониче- вым	+	—	+	+	+	+	+	+	То же
23. Омического нагрева	+	—	+	+	+	+	+	+	»
24. Высокочастотного нагрева	+	—	+	+	+	+	+	+	»

Наименование операции или процесса	Мероприятия, обеспечивающие безопасность труда							Средства индивидуальной защиты
	механизирующая техника	применение средств защиты и средств коллективной защиты	обеспечение электробезопасности	применение систем вентиляции	применение средств защиты органов дыхания	обеспечение акустической защиты	применение выхлопных устройств	
25. Фосфатирование	—	+	—	+	+	0	—	Халаты из кислотостойкой ткани, прорезиненные фартуки, резиновые перчатки и сапоги
26. Хроматирование	—	+	—	0	+	+	—	То же
27. Оксидирование	0	+	+	+	—	—	—	»
28. Оплавление покрытия	—	+	+	+	—	—	—	Хлопчатобумажные комбинезоны, прорезиненные фартуки, резиновые перчатки, резиновые сапоги
29. Гидрофобизирующие покрытия	—	0	—	—	—	—	—	То же
30. Пропитка маслом	—	0	+	+	—	—	—	Комбинезоны для работы в горячих цехах, рукавицы, кожаные сапоги
31. Наполнение в воде	—	0	—	—	—	—	—	Хлопчатобумажные комбинезоны, фартуки, сапоги, резиновые перчатки



Наименование операции или процесса	Мероприятия, обеспечивающие безопасность труда								Средства индивидуальной защиты
	механизация или автоматизация	применение вентиляционных систем и местных отсосов	обеспечение электробезопасности	применение блокировочных систем	применение экранов, кожухов и других ограждающих устройств	обеспечение акустической защиты	применение пылеуловительных устройств		
32. Накладывание в разное время красителя	—	+	—	—	—	—	—	—	Кислото- и щелочестойкие комбинезоны, прорезиненные перчатки, фартуки и сапоги

Условные обозначения: «+» — указанное мероприятие для обеспечения безопасности обязательно;

«0» — мероприятие желательно;

«—» — указанное мероприятие проводить не требуется.