



КАТАЛОГ

ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ, ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ



Гальваническое производство АО АК «Туламашзавод» - это новые автоматизированные линии, сконструированные с применением самых прогрессивных материалов, технических и технологических решений, оборудованные замкнутой системой водооборота. Это позволяет выпускать разнообразные гальванические, химические и лакокрасочные покрытия высокого качества. Производство соответствует всем современным экологическим стандартам.

Заказчику предоставляется документ о качестве покрытия. Работаем с Гособоронзаказом.

ВИДЫ ПОКРЫТИЙ



- 1. Анодирование в серной кислоте
- 2. Анодирование в хромовой кислоте
- 3. Кадмирование в цианистом растворе
- 4. Лужение (покрытие оловом)
- 5. Меднение в цианистом растворе
- 6. Никелирование химическое
- 7. Окисно-фторидное оксидирование
- 8. Оксидирование (воронение)
- 9. Олово-свинец
- 10. Твердое анодирование
- 11. Фосфатирование
- 12. Хромирование
- 13. Химическая пассивация (травление) нержавеющей стали
- 14. Цинкование в цианистом растворе
- 15. Электрохимическое полирование
- 16. Лакокрасочные покрытия



Россия, 300002, г. Тула, ул. Мосина, 2,
АО «АК «Туламашзавод», Гальваническое производство.
Телефон 8 (4872) 321 233
e-mail: seh7@tulamash

1. Анодирование в серной кислоте

- Шифры наносимых покрытий: Ан.Окс, Ан.Окс.нхр, Ан.Окс.нв, Ан.Окс.ч.
- Обрабатываемые материалы: алюминиевые сплавы
- Габариты изделий: 3000x500x1100 мм. Масса: 500 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

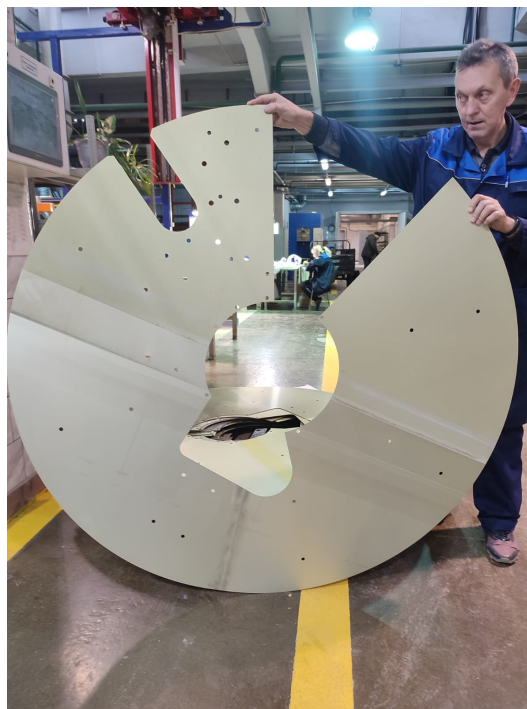
Анодное оксидирование применяется для защиты деталей от коррозии, придания высоких электроизоляционных свойств, а также придания изделию декоративного вида, в качестве грунта под покраску, для ряда других целей.

Различают следующие способы наполнения анодной пленки:

- наполнение хромпиком (улучшение защитных свойств);
- наполнение водой (под определенные виды красок);
- наполнение красителем (декоративный внешний вид).

Бесцветные тонкие покрытия по технологии анодного оксидирования обладают повышенной износостойкостью и могут выполнять упрочняющую функцию.

Применяется сернокислый электролит, который положительно характеризуется своей экономичностью, возможностью обработки в нем различных сплавов алюминия и получением оксидных покрытий, обладающих хорошими эксплуатационными свойствами.



Россия, 300002, г. Тула, ул. Мосина, 2,
АО «АК «Туламашзавод», Гальваническое производство.
Телефон 8 (4872) 321 233
e-mail: seh7@tulamash

2. Анодирование в хромовой кислоте

- Шифры наносимых покрытий: Ан.Окс.хром
- Обрабатываемые материалы: алюминиевые сплавы
- Габариты изделий: 3000x500x1100 мм. Масса: 500 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Для анодирования в хромовой кислоте применяются хромовокислые электролиты оксидирования, которые менее агрессивны по отношению к алюминию и оксидной пленке, чем сернокислые. Это, в основном, и определяет область их применения: в таких электролитах обрабатывают детали первого и второго класса точности, а также изделия, имеющие сварные и клепаные соединения.

Особенно пригодны эти электролиты для обработки изделий из литейных алюминиево-кремниевых сплавов. Наличие на поверхности деталей мелких пороков, из которых сложно удалить оксидировочный электролит, делают невозможным использование сернокислого раствора из-за его агрессивности. в этом случае хромовый электролит имеет преимущество.

По сравнению с оксидными покрытиями, сформированными в сернокислом электролите, покрытия из хромовокислого раствора характеризуются меньшей твердостью и износостойкостью, что исключает их применение для изделий, работающих в условиях трения или под механической нагрузкой. Толщина пленок, получаемых при хромовокислом оксидировании, не превышает 4-8 мкм. Они сравнительно эластичны и малопористы.



3. Кадмирование в цианистом растворе

- Шифры наносимых покрытий: Кд.хр
- Обрабатываемые материалы: углеродистые и нержавеющие стали
- Габариты изделий: 1400х600х700 мм. Масса: до 30 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Покрытие кадмием также, как и цинком, является наиболее широко распространенным гальваническим процессом, применяющимся для защиты металлоконструкций от коррозионного разрушения.

Покрытие кадмием защищает сталь не только механически, но и электрохимически – в случае повреждения кадмиевого покрытия на небольшом участке коррозии стали не будет.

Кадмий является более стойким к коррозии, чем цинк, поэтому используется для покрытия деталей изделий эксплуатируемых во влажном климате и контакте с морской водой.



4. Лужение (покрытие оловом)

- Шифры наносимых покрытий: О
- Обрабатываемые материалы: сталь, медь, алюминий и их сплавы
- Габариты изделий: 500х500х500 мм. Масса: до 10 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Лужению подвергаются детали из железа, меди, алюминия и их сплавов. Защитные свойства оловянных покрытий на железных деталях в атмосферных условиях надежны только при условии отсутствия пор.

Покрытия оловом хорошо выдерживают механические деформации (изгиб, вытяжку, вальцовку и штамповку). Лужение применяется для облегчения пайки электрических контактов, для создания на трущихся поверхностях машин легко прирабатывающегося слоя и для некоторых других специальных целей. Оплавление оловянных покрытий затормаживает рост нитевидных кристаллов олова.



5. Меднение в цианистом растворе

- Шифры наносимых покрытий: М
- Обрабатываемые материалы: любые
- Габариты изделий: 1100х600х700 мм. Масса: до 30 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Меднение – это процесс гальванического нанесения слоя меди толщиной от 3 мкм до 36 мкм. Меднение покрытия обладают высоким сцеплением (адгезией) с различными металлами, высокой пластичностью и электропроводностью. В атмосферных условиях медные покрытия легко окисляются и покрываются оксидной пленкой, приобретая радужные разводы и пятна разных оттенков.

- Использование меднения как самостоятельного покрытия
- В декоративных целях.

В настоящее время большой популярностью пользуются старинные медные изделия. Гальваническое меднение позволяет наносить медные покрытия, которые после специальной обработки «состариваются» и выглядят так, словно были изготовлены давно.

- В технических целях.

Благодаря низкой цене по сравнению с покрытием серебром или золотом, меднение металла занимает важное место в электротехнической области: при меднении электротехнических шин, контактов, электродов и других элементов, работающих под напряжением. Часто меднение используется как покрытие под пайку.

- Использование меднения для предохранения участков при цементации
Меднение часто используется для предохранения участков стальных деталей от цементации (науглероживания). Медью покрывают только те участки, которые в дальнейшем подлежат обработке резанием (твердые науглероженные поверхностные слои не поддаются такой обработке, а медь защищает покрытые участки от диффузии в них углерода).

Цианистые медные электролиты обладают высокой рассеивающей способностью, мелкокристаллической структурой осадков возможностью непосредственного меднения стальных деталей.



Россия, 300002, г. Тула, ул. Мосина, 2,
АО «АК «Туламашзавод», Гальваническое производство.
Телефон 8 (4872) 321 233
e-mail: seh7@tulamash

6. Никелирование химическое

- Шифры наносимых покрытий: Хим.Н.
- Обрабатываемые материалы: алюминий, сталь, медь и ее сплавы.
- Габариты изделий: 350x350x250 мм. Масса: до 10 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Никелирование – процесс химического нанесения никеля толщиной от 1 мкм до 30 мкм. Процесс химического никелирования позволяет получать на деталях сложной конфигурации равномерные осадки, отличающиеся высокими декоративными качествами, малой пористостью и вместе с тем большой твердостью и износостойкостью.

Использование никеля как самостоятельного покрытия применяется в технических целях для защиты от коррозии электрических контактов или механизмов, эксплуатирующихся во влажной среде, а также в качестве покрытия под пайку.



7. Окисно-фторидное оксидирование

- Шифры наносимых покрытий: Хим.Окс.Э
- Обрабатываемые материалы: алюминий и его сплавы
- Габариты изделий: 3000x500x1100 мм. Масса: до 500 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Окисно-фторидное покрытие применяется для нанесения на алюминий и его сплавы. Цвет покрытия: от желто-золотистого до коричневого, зависит от состава сплава и режимов термообработки.

Покрытие является токопроводящим, наносится для повышения поверхностной электропроводности. Покрытие механически непрочное и не используется для деталей, работающих на трение или удар.



Россия, 300002, г. Тула, ул. Мосина, 2,
АО «АК «Туламашзавод», Гальваническое производство.
Телефон 8 (4872) 321 233
e-mail: seh7@tulamash

8. Оксидирование (воронение)

- Шифры наносимых покрытий: Хим.Окс
- Обрабатываемые материалы: углеродистые стали
- Габариты изделий: 600х600х800 мм. Масса: до 500 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Оксидирование металла (воронение, химическое оксидирование) позволяет получать консервационное покрытие различных цветов (от коричневого до черного), которое обеспечивает влагоотталкивающую коррозионную защиту и красивый внешний вид деталей.

Химическое оксидирование позволяет длительное время хранить стальные изделия, не опасаясь за случайное появление коррозии, а также снижать вероятность появления задиров в парах трения.

Химическое оксидирование не меняет размеров изделий, резьб, отверстий, зазоров – эта особенность бывает важной при обработке деталей с высокой точностью изготовления.

Оксидированию подвергаются:

- режущий и металлообрабатывающий инструмент (режущий инструмент для станков – торцевые и концевые фрезы, инструмент с твердосплавными пластинами, сверла, спиральные сверла, кольцевые пилы, плашки, метчики, развертки и т.п.);
- узлы оборудования (шпиндельные патроны, планшайбы, шестерни, высокопрочные звездочки в цепных передачах, втулки, резцедержатели, цанги, ручной инструмент, детали контрольно-измерительных и оптических приборов, штанги и т.п.);
- другие детали и изделия различного назначения (насосного, декоративного, технологического, автомобильного и т.д.).

При производстве подшипников, в том числе и подшипников для автомобильной промышленности, - обрабатывают оксидированием корпуса, наружные кольца, обоймы, крышки.

Химическое оксидирование не приводит к изменению размеров, зато в процессе приработки деталей наличие этого покрытия обеспечивает трущимся поверхностям отличные противозадирные свойства.



9. Олово-свинец

- Шифры наносимых покрытий: О-С
- Обрабатываемые материалы: сталь, медь, алюминий и их сплавы
- Габариты изделий: 500х500х500 мм. Масса: до 10 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Свинцовооловянные покрытия менее пористы, чем свинцовые или оловянные, что позволяет применять их для защиты деталей от морской воды и других агрессивных сред. В условиях повышенной температуры и влажности коррозионная стойкость ниже, чем у оловянного покрытия. Покрытие пластично, обладает низким электрическим сопротивлением. Оплавленное покрытие имеет лучшие эксплуатационные характеристики. Оплавленное покрытие не подвержено иглообразованию. Покрытие обеспечивает паяемость низкотемпературными припоями.



10. Твердое анодирование

- Шифры наносимых покрытий: Ан.окс.тв
- Обрабатываемые материалы: алюминиевые сплавы
- Габариты изделий: 2000x2000x900 мм. Масса: до 100 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Для получения толстых износостойких пленок твердое анодирование производят в холодных электролитах: температура электролита 0- -10⁰С, плотность тока 1.5-2.5 а/дм², продолжительность анодирования 0.5-2.5 часа.

Анодная пленка в этом случае имеет цвет от серого до темно-серого и обладает более высокими характеристиками физико-механических свойств по сравнению с обычным анодированием. Процесс твердого анодирования позволяет получить покрытие толщиной до 70 мкм.

Твердое анодирование используют для улучшения механических характеристик материала.



Россия, 300002, г. Тула, ул. Мосина, 2,
АО «АК «Туламашзавод», Гальваническое производство.
Телефон 8 (4872) 321 233
e-mail: seh7@tulamash

11. Фосфатирование

- Шифры наносимых покрытий: Хим.фос
- Обрабатываемые материалы: любые
- Габариты изделий: 1700x600x1200 мм. Масса: до 500 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Фосфатирование – один из распространенных методов защиты металлов от коррозии. Сущность данного метода заключается в создании на поверхности защищаемого металла пленки нерастворимых фосфатов. Фосфатная пленка сама по себе является пористой, с хорошими адгезионными свойствами, поэтому выполняет свое основное назначение – защиту от коррозии – только в сочетании с лакокрасочными покрытиями или масляной пленкой.

Благодаря хорошей адгезии фосфатирование широко применяют для грунтования под лакокрасочные покрытия в различных областях машиностроения – автомобильной, судостроительной, сельскохозяйственной и др.



12. Хромирование

- Шифры наносимых покрытий: Хтв, Хмол
- Обрабатываемые материалы: любые, в том числе титановые сплавы
- Габариты изделий: 2500х600х1200 мм. Масса: по согласованию
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Хромирование является одним из наиболее распространенных видов гальванических покрытий, применяется как для защиты от коррозии, износа, так и для декоративной отделки поверхности изделий.

Высокая твердость и износостойкость, низкий коэффициент трения, высокая жаростойкость и хорошая химическая устойчивость обеспечивает деталям, покрытым хромом, высокий ресурс в любых условиях эксплуатации.

Хромирование широко применяется для повышения твердости и износостойкости различного мерительного и режущего инструмента, трущихся деталей приборов и машин. Большой эффект дает хромирование пресс-форм при изготовлении изделий из пластмасс, резин, в порошковой металлургии.

Толщина хромового покрытия находится в диапазоне от 6 до 90 мкм, в зависимости от назначения изделий.

Особенности режима нанесения гальванопокрытий обеспечивают получение хромовых покрытий с различными свойствами:

- «молочный хром»: при температуре 65⁰С и выше и сравнительно невысоких плотностях тока (20-25 А\дм²) осаждается эластичное и беспористое покрытие, отличающееся невысокой твердостью.
- «твердый хром»: при низких температурах (55-60⁰С) и высокой плотности тока (30-40 А\дм²) происходит осаждение хромовых покрытий серого цвета, характеризующихся высокой твердостью и хрупкостью.



13. Химическая пассивация (травление) нержавеющей стали

- Шифры наносимых покрытий: Хим.Пас
- Обрабатываемые материалы: 10Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 40Х13, AISI 302, AISI 304 и аналогичные
- Габариты изделий: 500х500х500 мм. Масса: до 10 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Химическая пассивация нержавеющей стали – процесс формирования на поверхности изделия однородной инертной пленки, позволяющий повысить коррозионную стойкость, особенно в местах, подверженных коррозии – сварных швах, поверхностях после механической обработки.

В процессе пассивации с поверхности удаляются загрязнения, цвета побежалости, включения инородных металлов (которые приводят к появлению на нержавеющей стали очагов коррозии), поверхность приобретает однородный матовый оттенок металлического цвета.

В зависимости от марки нержавеющей стали, внешний вид поверхности изделия после химической пассивации может быть более светлым или более темным.

Поскольку технология формирования пассивирующей пленки связана с растворением верхнего слоя металла, данный процесс так же называют травлением нержавеющей сталей. Процесс практически не влияет на классные резьбы и отверстия высокой степени точности.

Процесс химической пассивации позволяет:

- обрабатывать, получать однородный внешний вид изделий после сварки \ механообработки термообработки;
- осветлять сварные швы, удалять потенциальные очаги коррозии и окислы из зоны шва;
- повышать коррозионную стойкость нержавеющей сталей.



Россия, 300002, г. Тула, ул. Мосина, 2,
АО «АК «Туламашзавод», Гальваническое производство.
Телефон 8 (4872) 321 233
e-mail: seh7@tulamash

14. Цинкование в цианистом растворе

- Шифры наносимых покрытий: Цхр
Обрабатываемые материалы: углеродистые и нержавеющие стали, медные сплавы
- Габариты изделий: 1000х600х600 мм. Масса: до 30 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Цинкование является наиболее широко распространенным гальваническим процессом, применяющимся для защиты металлоконструкций от коррозионного разрушения.

Покрытие цинком защищает сталь не только механически, но и электрохимически – в случае повреждения цинкового покрытия на небольшом участке коррозии стали не будет. Цинк является коррозионноустойчивым в атмосферных условиях, для повышения стойкости используется пассивация различных типов.

Цинкованию подвергают не только готовые изделия, но и стальные листы, ленты. Цинковое покрытие часто применяют для защиты от коррозии водопроводных труб и запасных емкостей. В мягкой воде цинковое покрытие защищает сталь хуже, чем в жесткой. В горячей непроточной воде (свыше 70°C) цинковое покрытие не обеспечивает надежной защиты от коррозии, так как в этих условиях цинк защищает сталь лишь механически. Цинковое покрытие хорошо защищает стальные изделия от коррозионного воздействия бензина и серосодержащих жидкостей. При этом цинковое покрытие эффективнее, чем кадмиевое или свинцовое.



Россия, 300002, г. Тула, ул. Мосина, 2,
АО «АК «Туламашзавод», Гальваническое производство.
Телефон 8 (4872) 321 233
e-mail: seh7@tulamash

15. Электрохимическое полирование

- Шифры наносимых покрытий: эп
- Обрабатываемые материалы: 10X18H10T, 12X18H10T, 40X13, AISI 302, AISI 304 и аналогичные
- Габариты изделий: 1100x500x800 мм. Масса: до 500 кг
- ОТК, паспорт качества, работа в рамках ГОЗ

Электрохимическое полирование нержавеющей сталей – технология, позволяющая заменить трудоемкие механические методы шлифовки и полировки поверхности изделий на более быстрое и качественное электрохимическое полирование.

Электрохимическое полирование нержавеющей сталей осуществляется в электролите при температуре не выше 60-70°C, что не оказывает термического воздействия на структуру поверхностного слоя обрабатываемых деталей, не приводит к их напряжению или наводороживанию.

Процесс электрохимического полирования изделий сложной формы является достаточно сложным, поскольку требует изготовления специальных приспособлений (технологической оснастки) для обеспечения равномерного блеска всей полируемой поверхности, а также углублений, отверстий и различных внутренних поверхностей.

Для получения качественного результата полирования необходимо учитывать:

- наличие пор, глухих отверстий малого диаметра и других полостей, из которых сложно будет выливать электролит, приведет к образованию разноцветных подтеков. Такие отверстия должны быть заглушены перед началом процесса.
- наличие глубоких забоин, раковин, царапин не приводит к их устранению, а делает их зачастую более заметными на фоне отполированной поверхности.

Процесс электрохимического полирования позволяет:

- более эффективно полировать изделия из нержавеющей сталей для придания им высоких декоративных свойств
- устранять следы термической обработки изделий (следов проката, сварки, оксидной пленки и др.)
- повышает степень чистоты поверхности на 1-2 класса снимает заусенцы и притупляет острые кромки



16. Лакокрасочные покрытия

Россия, 300002, г. Тула, ул. Мосина, 2,
АО «АК «Туламашзавод», Гальваническое производство.
Телефон 8 (4872) 321 233
e-mail: seh7@tulamash

На гальваническом производстве имеется участок лакокраски. Габариты изделий, подвергающихся окраске до 3000x2000 мм. Вес: до 10 кг. Максимально возможная температура сушки готовых изделий 220°C. Лакокрасочные покрытия, в комплексе с фосфатным покрытием, служат для защиты изделий от коррозии под воздействием агрессивных факторов окружающей среды. Возможность наносить покрытие с чистотой поверхности 4 класса.



Россия, 300002, г. Тула, ул. Мосина, 2,
АО «АК «Туламашзавод», Гальваническое производство.
Телефон 8 (4872) 321 233
e-mail: seh7@tulamash