

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕХНОЛОГИИ МДО И ТА

Микродуговое оксидирование (МДО) и традиционное анодирование (ТА) – два метода электрохимического окисления в растворах, позволяющие получать на поверхностях изделий из сплавов алюминия и титана оксидные покрытия с уникальным сочетанием свойств. Методы реализуются в электролитических ваннах при пропускании через находящиеся в них растворы электрического тока, генерируемого с помощью специальных источников питания.



Ведущие центры, занимающиеся вопросами МДО и ТА, располагаются в Новосибирске, Москве, Владивостоке и Пензе. Эти центры успешно сотрудничают с производителями аэрокосмической и оборонной продукции. Но их разработки могут не менее успешно применяться и в бытовой сфере для повышения потребительских свойств продуктов широкого назначения, особенно для людей с ограниченными возможностями здоровья.

Разработки центра МДО и ТА, базирующегося в Пензенском государственном технологическом университете, защищены двумя десятками патентов на изобретения и отражены в публикациях в ведущих российских и зарубежных научных изданиях, прошли хорошую апробацию в производственной практике. Они позволяют получать покрытия, характеризующиеся:

- высокой твердостью и износостойкостью;
- высоким напряжением пробоя и электросопротивлением;
- широкой цветовой гаммой;
- хорошей биоинертностью и устойчивостью к коррозии;
- иными полезными свойствами.

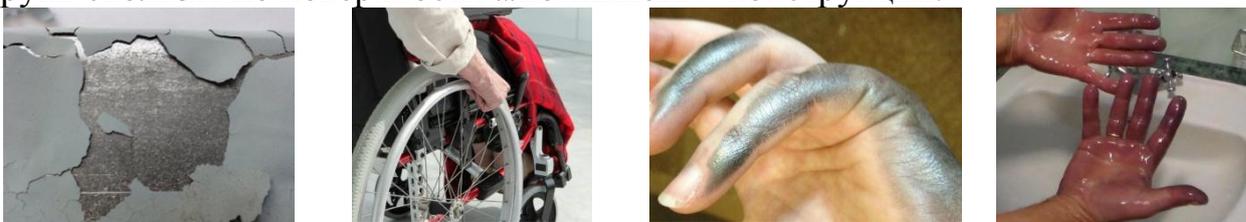


## ОБРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ КОЛЯСОК, ТРОСТЕЙ, КОСТЫЛЕЙ И ПРОТЕЗОВ

**Применение.** Алюминий отличается легкостью и высокой удельной прочностью, поэтому из его сплавов часто изготавливают коляски, трости, костыли, протезы и т.п.

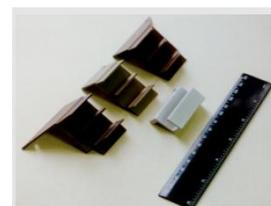


**Проблемы.** Однако алюминий имеет слабую адгезию с лакокрасочными материалами, поэтому лаки и краски сравнительно быстро отслаиваются от алюминиевых конструкций. Но алюминиевые конструкции без лакокрасочных покрытий тоже имеют недостатки – алюминий въедается в кожу рук, перчаток, а коэффициент трения кожи по алюминию с учетом потожировых выделений является сравнительно низким, и это является причиной того, что руки скользят по поверхности алюминиевых конструкций.



**Решение.** Технология МДО и ТА может решить все перечисленные проблемы путем формирования покрытий, имеющих:

- высокие декоративные характеристики (необходимость использования лакокрасочных покрытий отпадает сама собой),
- повышенную износостойкость (покрытия вообще не стираются кожей рук и перчаток),
- достаточную биологическую инертность (материал покрытия никоим образом не взаимодействует с кожей человека, не размазывается и не въедается в нее);
- улучшенное сцепление с кожей рук и материалом перчаток (коэффициент трения в зависимости от режимов обработки может быть увеличен на 10...50%).



## ОБРАБОТКА ТИТАНОВЫХ ИМПЛАНТОВ

**Применение.** Титан отличается высокой устойчивостью к коррозии в кислотных и щелочных средах, поэтому из титановых сплавов успешно изготавливают импланты.



**Проблемы.** Гладкие поверхности титановых имплантов не имеют хорошего сцепления с органическими тканями, поэтому плохо врастают в человеческий организм. Вместе с тем, титановые сплавы содержат ряд компонентов, способных вызывать аллергические реакции, что приводит к отторжению титановых имплантов человеческим организмом.



**Решение.** Технология МДО и ТА может решить эти проблемы путем формирования биоинертных покрытий с некоторой шероховатостью, которые:

- предотвращают отторжение имплантов;
- ускоряют их обрастание органическими тканями, а также повышают прочность сцепления с ними.



## ОБРАБОТКА АЛЮМИНИЕВЫХ ПАНДУСОВ И ПЕРИЛ

**Применение.** Алюминий отличается относительно неплохой коррозионной стойкостью и достаточной прочностью, поэтому его сплавы нередко используют для изготовления пандусов, поручней, перил и т.п.

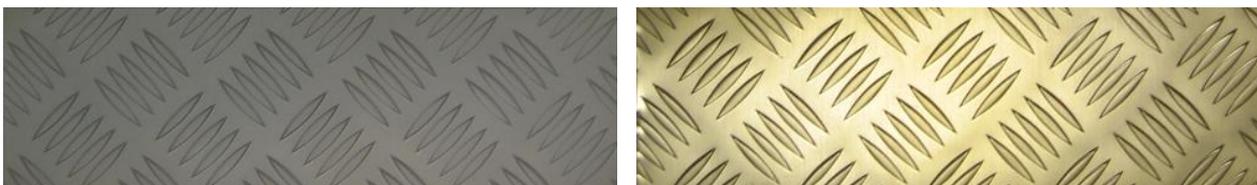


**Проблемы.** Низкая твердость и износостойкость, не очень высокая коррозионная стойкость обуславливают быструю потерю внешнего вида. Низкий коэффициент трения алюминия и резины приводит к повышению вероятности проскальзывания, осложняет условия подъема и спуска, увеличивает риск получения травм. В зимний период остро проявляется обледенение.



**Решение.** Технология МДО и ТА может решить все перечисленные проблемы путем формирования покрытий, имеющих:

- повышенную твердость, износостойкость и коррозионную стойкость, что обеспечивает высокую долговечность изделий и хорошую сохраняемость их внешнего вида в условиях эксплуатации;
- широкую цветовую гамму, что позволяет подобрать цвета и оттенки покрытий в тон интерьера;
- улучшенное сцепление с резиной колес, кожей ладоней или перчаток (коэффициент трения в зависимости от режимов обработки может быть увеличен на 10...50%), что обеспечивает улучшение условий подъема и спуска на колясках.
- хорошую адгезию с антиобледенительными покрытиями, которые могут наноситься в начале зимнего периода и истираться до его окончания.





контактная информация:  
**Золкин Алексей Николаевич**  
аспирант Пензенского государственного  
технологического университета



e-mail: [bornone@mail.ru](mailto:bornone@mail.ru)

тел.: +7 960 323 60 76

