



Перспективы применения технологии микродугового оксидирования в строительстве

Москва, 6 апреля 2011 года





ЗАО «МАНЭЛ» – инновационная производственная компания, занимающаяся разработкой, развитием и внедрением технологий в области микродугового оксидирования.

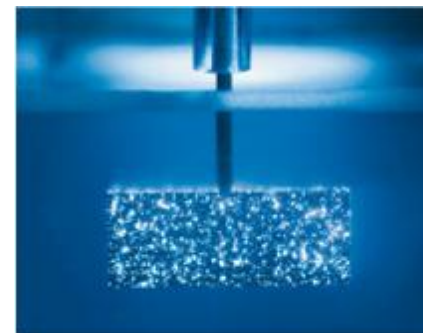
Компания создана 15 апреля 2010 года в рамках партнерского соглашения между:

- Государственной корпорацией РОСНАНО;
- Группой компаний ЭлеСи;
- Томским государственным университетом.





Метод микродугового оксидирования (МДО) заключается в том, что при пропускании тока большой плотности через границу раздела металл-электролит создаются условия, когда на поверхности металла возникают микроплазменные разряды. В результате формируется слой покрытия, состоящий из окисленных форм элементов металла основы и составляющих электролита.



В результате процесса МДО на металлах вентильной группы (**Алюминий, Титан, Магний**) получается многофункциональное керамикоподобное покрытие, обладающее **уникальным комплексом свойств:**

- износостойкость
- коррозионная стойкость
- теплостойкость
- диэлектрическая непроницаемость
- отличные декоративные характеристики





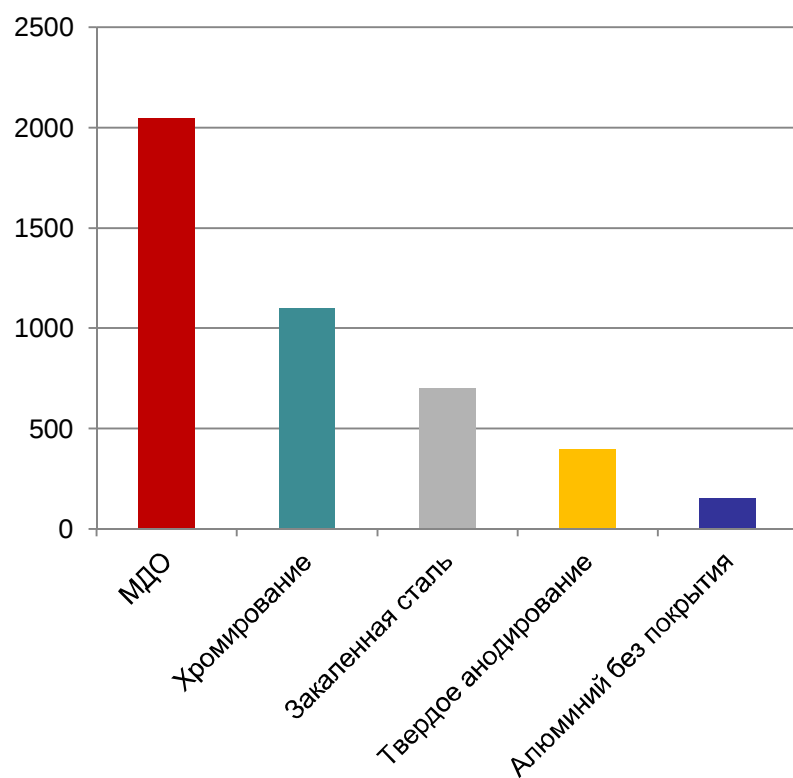
Характеристики МДО-покрытий

Металлы для покрытия	Алюминий, магний, титан, цирконий
Рабочая среда	Слабо-концентрированный щелочной раствор (до 10%)
Предварительная обработка поверхности	Электрический разряд сам проводит очистку обрабатываемой поверхности
Обработка сложно-профильных деталей	Возможна, в том числе покрытие в полостях деталей
Толщина оксида	До 400 мкм
Твердость по Виккерсу, HV	От 1000 HV (в несколько раз выше, чем у закаленной стали)
Коррозионная стойкость	Сильностойкие -1-ый балл (высший) по пятибалльной шкале
Диэлектрические свойства	Пробойное напряжение от 200 В и выше
Теплостойкость	Выдерживает тепловой удар до 300 С. Выдерживает нагрев без разрушений до 800С
Пористость	Регулируемая, От 2 до 50 % (регулируемая), размеры пор от 0,01 до 30 мкм
Адгезия	До 350 Мпа
Декоративный внешний вид	Основные цвета: белый, черный, коричневый, серый. Возможны оттенки.

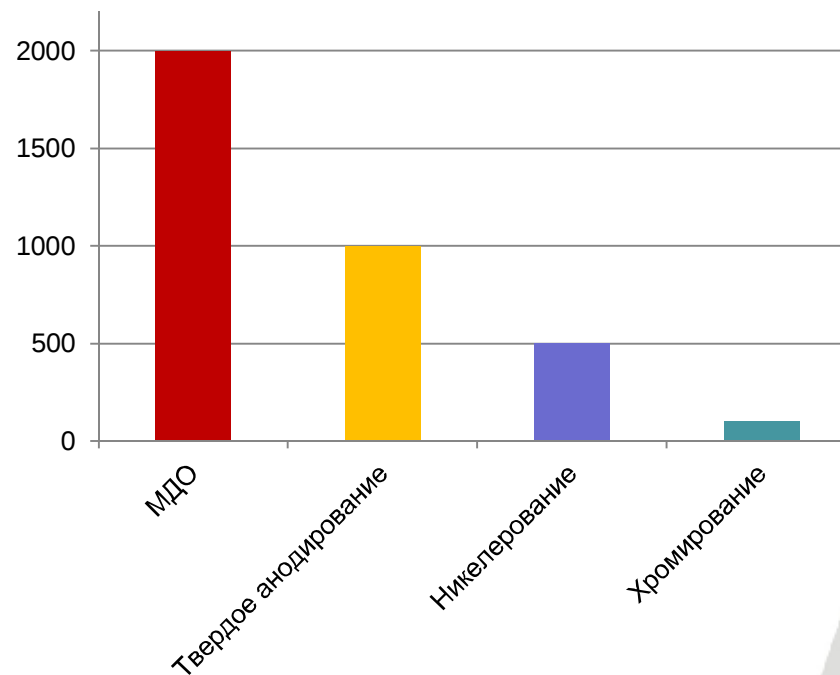


Сравнительные технические характеристики покрытий на алюминии

Микротвердость (HV)



Коррозионная стойкость (часов),
камера солевого тумана





Сравнительный анализ МДО и анодирования

Параметры	Анодирование	МДО
Затраты на приготовление ванн, в которых идет непосредственная обработка изделий		
Химические реактивы, г/л	282	100
Смена электролита в год	6 раз	4 раза
Нейтрализация выработанного электролита	+	-
Особая организация технологического процесса		
Вред окружающей среде	а) Технически сложное оборудование утилизации	а) Упрощенная схема утилизации
	б) Особо химически опасные условия труда	б) Нормальные условия труда
Катоды	Металл катодов растворяется в процессе анодирования	Катоды не растворяются.
Загрязнение электролитов	Быстро и легко загрязняется	Мало загрязняется
Нейтрализация рабочих растворов	а) Растворы агрессивны	а) Растворы нейтральны, не агрессивны
	б) Затраты на реактивы для утилизации высокие	б) Затраты на реактивы низкие
Затраты электроэнергии на формирование покрытия в месяц (толщина покрытия 20мкм)		
Обрабатываемая поверхность в месяц, м ²	1000	1000
Время формирования покрытия, часы	165	151
Затраты э/энергии на покрытие в час, кВт	375	210
Общие затраты э/энергии, кВт	61 875	31 710
Наличие технологических операций		
Обезжиривание	+	-
Травление	+	-
Промывка в теплой воде	+	-
Промывка в холодной воде	+	-
Освещение	+	-
Промывка в холодной воде	+	-
Дополнительные операции уплотнения	+	-
Технологические параметры процесса		
Температура	Нужен нагрев	Не нужен нагрев
	Нужен жесткий контроль	Не нужен жесткий контроль
	Сильно влияет на качество	Слабо влияет на качество
Состав электролита	Содержат хром	Не содержат хром
Покрытие	Трудно окрашивается	Легко окрашивается



Преимущества технологии МДО перед анодированием

При всех вышеуказанных преимуществах стоимость владения технологией МДО ниже, чем технологией анодирования:

- ниже расходы на обновление электролита и на его утилизацию
- в технологическом цикле на 7 операций меньше!
- при аналогичной площади обрабатываемых деталей затраты на электроэнергию в 2 раза ниже!
- на 10% сокращается время обработки деталей!





Применение технологии МДО в области строительства:

1. Системы алюминиевых профилей

МДО покрытие обеспечивает профилю следующие свойства:

- ü Защита от коррозии
- ü Отличные адгезионные свойства, может применяться в качестве подслоя под дальнейшее окрашивание
- ü Получение декоративных покрытий различной цветовой гаммы без последующего окрашивания (белое, серое, коричневое и др.)

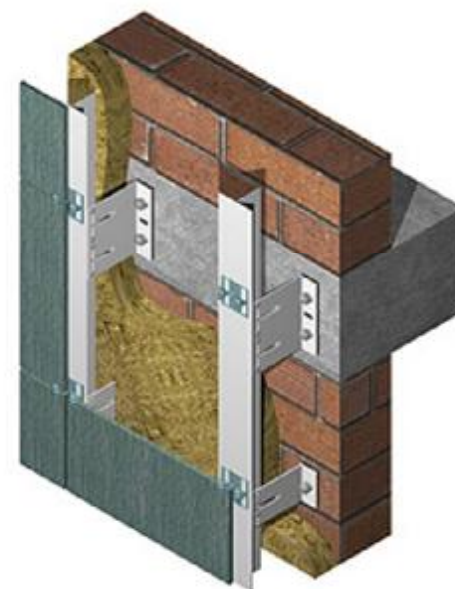


Применение технологии МДО в области строительства:

2. Алюминиевые конструкции вентилируемых фасадов

МДО покрытие обеспечивает следующие свойства:

- ü Защита от агрессивных воздействий окружающей среды (атмосферные явления, перепады температур)
- ü Повышение износостойкости, возможно нанесение покрытия на отдельные участки конструкций, нуждающихся в дополнительной защите





Применение технологии МДО в области строительства:

3. Алюминиевые офисные перегородки, направляющие шкафов-купе

МДО покрытие обеспечивает следующие свойства:

- ü Повышение износостойкости и защита от коррозии
- ü Отличные адгезионные свойства, может применяться в качестве подслоя под дальнейшее окрашивание
- ü Получение декоративных покрытий различной цветовой гаммы без последующего окрашивания (белое, серое, коричневое и др.)





**Применяя новейшие технологии в производстве сегодня
можно значительно повысить свое конкурентное
преимущество завтра!**

Спасибо за внимание!

634015, г. Томск , ул. Циолковского, 19, стр. 2

Телефон: +7 (3822) 735 745

Факс: +7 (3822) 735 965

E-mail: manel@manel.ru

Сайт: www.manel.ru

