Ассоциация «Международный Институт Развития»
«Департамент Промышленных Проектов»

Аналитическая записка по ТТХ металлалмазного хромирования.

Технологическое превосходство (конкурентоспособность).

Характеристика	Тип покрытия		Влияние указанных характеристик на ключевой параметр конкурентоспособности
	Наноалмазное хромовое покрытие	Твердые хромовые покрытия	
Толщина	**до 20 мкм**	до 30 мкм	Цена меньше
Адгезия покрытия (по ASTM C633)	**>10000 psi**	>10000 psi	-
Твердость покрытия (Hv, Rc, DPH300)	**1100-1600 Hv**	800-1000 Hv	Длительность использования
Устойчивость к коррозии (ASTM B117)	**>60ч**	>24 ч	Длительность использования
Пористость	**< 1%**	< 2%	
Износостойкость (среднее значение для 1000-10000 циклов)	**<5 мг**	<25 мг	Длительность использования
Коэффициент трения	**0,09**	0,16	Длительность использования
Химическая стойкость	**Высокая**	Плохая	Длительность использования
Скорость нанесения покрытия	**Выше, чем для хромовых покрытий**	1 мкм/ч	Цена меньше
Плотность тока (ASF)	**Меньше, чем для хромовых покрытий**	360	Цена меньше
Температура в гальванической ванне	**До 60 С**	54-60 С	-
Реагенты процесса	**Хромовая кислота, углерод, серная кислота**	Хромовая кислота, серная кислота	Цена больше
Стоимость нанесения 1 м. кв. покрытия	**850-1300 долл. США**	850-1000 долл. США	За счет длительность использования цена НПМ конкурентоспособна

Инновационное наноалмазное покрытие металлических изделий.

Испытания наноалмазных покрытий проводились в ведущих институтах и компаниях РФ, а также на предприятиях **в Германии (компания DICO NORD).**

Предлагаемая инновационная технология нанесения нано-алмазных покрытий позволяет сэкономить значительные средства и окупится менее, чем за 1 год.

Основные свойства наноалмазного хромового покрытия:

- ✓ Увеличение износостойкости в 10-12 раза по сравнению с штатными деталями;
- ✓ Увеличение коррозионной стойкости в 9 раз по сравнению со штатными деталями
- ✓ Повышение адгезии к поверхности металла основы на 50 – 80 %; (обычное хромирование - 0,9 Н/см2, наноалмазное хромирование – 1,62 Н/см2)
- ✓ Уменьшение коэффициента сухого трения в 3-5 раз (по сравнению со штатным хромированием) (обычное хромирование - 0,16, наноалмазное хромирование - 0,04);
- ✓ Трещиноватость (обычный хром - мин. 2 трещины на 1 кв.дм., наноалмазный – без трещин).
- ✓ Твердость покрытия (обычный хром – 800-1100 HV, наноалмазный хром 1000-1200 HV при одинаковой плотности тока)
- ✓ Толщина покрытия: 5 - 2000 мкм в зависимости от области применения (больше 50 обычно не требуется), что экономит электроэнергию, расходные материалы и другие компоненты;

Совокупность всех положительных факторов применения нано-алмазных хромовых покрытий позволит увеличить ресурс и долговечность промышленного оборудования, а также деталей, подвергающихся интенсивному износу и работающих в экстремальных условиях эксплуатации, таких как:

- ✓ Детали автомобилей;
- ✓ Лопатки для газотурбинных двигателей;
- ✓ Траки для гусениц тракторной и военной техники;
- ✓ Колеса железнодорожного транспорта;
- ✓ Остряки, крестовины стрелочных переводов;
- ✓ Шибера для задвижек водо-, газотрубопроводов;
- ✓ Гильзы кристаллизаторов МНЛЗ;
- ✓ Шариковинтовые пары для авиастроения;
- ✓ Разгрузочные пневмоцилиндры для РЖД;
- ✓ Штифты, втулки, валы и вкладыши
- ✓ Подшипники, кулачки, шестерни
- ✓ Блоки, шаровые группы, зубчатые передачи.
- ✓ Рабочие детали насосов, компрессоров, роторов;
- ✓ Режущие инструменты;
- ✓ Клапаны, поршни насосов, втулки ;
- ✓ Медицинские, хирургические, лабораторные инструменты
- ✓ Различные устройства ядерной промышленности, включая компоненты активной зоны топливного элемента и реактора.

Применение технологии наноалмазного хромирования позволяет существенно увеличить производительность, снизить себестоимость продукции, повысить её качество, а также привлечь значительное количество заказчиков из других отраслей (Транснефть, Минобороны, Нефтегазовой, производств «фасонного горячекатанного металлопроката и др.)

Email: infomir35@gmail.com