

По степени влияния технологических факторов на параметры оптимизации их можно в порядке убывания значимости расположить в следующий ряд: $\Delta \rightarrow B \rightarrow t$.

Полученные уравнения регрессии (1) и (2) позволили методом многопараметрической оптимизации, используя обобщенную функцию желательности Харрингтона, определить следующий оптимальный режим МАО: $B = 1,2$ Тл, $t = 34$ с, $D = 200$ мкм, который обеспечивает в покрытии, полученном ЭМН с ППД ферропорошка Fe-6,5%Cr, остаточные напряжения сжатия I-го рода, равные 1,52 ГПа, и остаточные напряжения II-го рода, равные 0,29 ГПа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ящерицын П.И., Кожуро Л.М., Ракомсин А.П. и др. Технологические основы обработки изделий в магнитном поле. – Мн.: ФТИ НАНБ, 1997. – 416 с. 2. Кожуро Л.М., Чистосердов П.С., Ремизовский Э.И. и др. Шлифование металлов. – Мн.: Дизайн ПРО, 2000. – 352 с. 3. Кожуро Л.М., Чемисов Б.П. Обработка деталей машин в магнитном поле. – Мн.: Навука і тэхніка, 1995. – 232 с. 4. Суслов А.Г. Технологическое обеспечение параметров состояния поверхностного слоя деталей. – М.: Машиностроение, 1987. – 208 с.

УДК 621.620.193

Ж. А. Мрочек, В. И. Арбузов, В. Л. Хартон

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТОРМОЗНЫХ ЦИЛИНДРОВ АВТОМОБИЛЕЙ

Белорусская государственная политехническая академия

НПО "Фенокс"

Минск, Беларусь

Одной из многих проблем автомобилестроения является задача определения оптимальных методов защиты деталей и узлов автомобилей, работающих в агрессивной среде. Наибольшую ответственность за правильное решение этой задачи налагает выбор методов коррозионной защиты для деталей и узлов, обеспечивающих безопасность транспортного средства и человека, в т.ч. узлов тормозной системы. Решение этой задачи должно соответствовать требованиям обеспечения предусмотренной стандартами коррозионной стойкости узла, экономической целесообразности использования выбранного метода защиты деталей, увеличения их долговечности в условиях агрессивной среды, трения и износа. Решению этой задачи должны сопутствовать высокая производительность операций по осаждению защитных покрытий и невысокая стоимость расходных материалов.

Известно, что коррозионная защита ответственных деталей автомобилей осуществляется путем оксидирования, фосфатирования, цинкования, кадмирования, меднения, никелирования, хромирования и других способов.

Анализ коррозионной стойкости различных видов покрытий в агрессивной среде осуществляется по результатам испытаний на коррозионную стойкость деталей и узлов тормозных цилиндров в сборе при воздействии нейтрального соляного тумана согласно ГОСТ 9.308-85.

Сущность метода заключается в ускорении коррозионного процесса при повышении температуры испытательной среды и выведении в атмосферу раствора хлористого натрия.

Испытания на коррозионную стойкость различных видов покрытий проводятся в камере тепла и соляного тумана с автоматическим поддержанием температуры концентрации соляного тумана. Постоянство параметров испытательной среды в камере обеспечивается измерительной и регулирующей аппаратурой.

Для проведения испытаний используются следующие реактивы и растворы:

- натрий хлористый (ГОСТ 42233-77), содержащий примесей не более 0,4%;
- вода дистиллированная (ГОСТ 6709-72);
- раствор хлористого натрия с концентрацией 50г/дм³.

Образцы для испытаний помещали в камеру, которую нагревали до температуры 35° С, и подвергали воздействию соляного тумана. Продолжительность испытаний составила 72 часа. Отсчет времени испытаний начинали с момента достижения заданных значений контролируемых параметров. Испытания проводили при непрерывном распылении раствора. Показатели коррозии и коррозионной стойкости устанавливали по ГОСТ 9.308-85. Площадь коррозионных поражений определяли непосредственным измерением площади коррозионных поражений и оценивали величину коррозии в баллах (табл. 1).

Таблица 1

Площадь коррозионного поражения, %	Оценочный балл
Поражения отсутствуют	10
Св. 0 до 0,2 включительно	9
«0,2 « 0,5 «	8
«0,5 « 1,0 «	7
«1,0 « 2,5 «	6
«2,5 « 5,0 «	5
«5,0 « 10,0 «	4
«10,0 « 25,0 «	3
«25,0 « 50,0 «	2
«50,0 « 100,0 «	1

Коррозионное поражение определяли для разных деталей тормозных цилиндров. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2

Образец	Корпус		Поршень		Штуцер	
	Скор.,%	Балл	Скор.,%	Балл	Скор.,%	Балл
Без покрытия	0	10	80	1	90	1
С цинковым покрытием	0	10	40	2	90	1
С оксидированным слоем	0	10	80	1	0	10

Анализ результатов исследований показывает, что изделия, изготовленные из чугуна практически имеют одинаковую коррозионную стойкость без покрытия и с исследуемыми покрытиями. В этом случае основную роль играет их декоративность, а на эксплуатационные свойства изделий покрытие влияния не оказывает. Образцы, изготовленные из стали Ст 5 (поршень) оценивается низкой коррозионной стойкостью при любых видах покрытия, но наиболее лучший результат получен при использовании цинкового покрытия. Испытуемые образцы типа “штуцер”, изготовленные из автомобильной стали показали наибольшую стойкость после оксидирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 9.308.85 Испытания на коррозионную стойкость. 2. Новые методы исследований коррозии металлов / Под ред. И.Л. Розенфельда. – М.: Наука, 1983. 3. Михайловский Ю.Н. Коррозия металлов в атмосферных условиях // Коррозия и защита от коррозии. – М.: ВИНТИ, 1984.

УДК 621.793.1

Ж.А. Мрочек, И.А. Иванов, В.А. Соколовский

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАКУУМНО-ПЛАЗМЕННЫХ СПОСОБОВ ОСАЖДЕНИЯ ПОКРЫТИЙ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Белорусская государственная политехническая академия

Минск, Беларусь

Борисовский завод агрегатов

Борисов, Беларусь

По данным специальных исследований мирового рынка режущего инструмента (РИ), проведенных американской фирмой “Frost and Sullivan”, в ближайшие 4-5 лет среднегодовые темпы роста мировых продаж РИ составят 4,8%. Ожидается, что в 2003 году они составят 22 млрд долларов против 15,8 млрд долларов в 1996 году [1]. Только в Германии – признанного лидера в области машиностроения – общее производство инструмента (режущего, измерительного, зажимного) в 1998 году выросло на 9,5% [2]. Большое внимание уделяется разработке и производству РИ для скорос-