

Решение относительно принятия конкретной подсистемы машин принимается на основании оценки экономической эффективности обработки множества деталей на последующих анализируемых группах машин. С этой целью для каждой из выделенных подсистем машин проводится имитация процесса обработки деталей. Она позволяет определить основные характеристики работы системы, необходимые для определения рациональной подсистемы технологических машин гибкого автоматизированного производства.

Повышение стойкости инструмента за счет нанесения покрытий методом металлизации

М.Малец, К.Леник, В.Ницета, П.Пенкала

Необходимость повышения стойкости кинематичных пар, а также увеличения сопротивления износу рабочих поверхностей элементов машин требует постоянного совершенствования технологического процесса нанесения покрытий. Перспективными в этом направлении могут быть исследования зависимостей свойств покрытий переменного состава от содержания различных компонентов. Вариации покрытий переменного состава получались методом напыления с применением металлизатора специальной конструкции (2). Особенностью этого металлизатора является то, что частички порошка разгонялись до больших скоростей сверхзвуковым потоком воздуха (ок. 400 м/с).

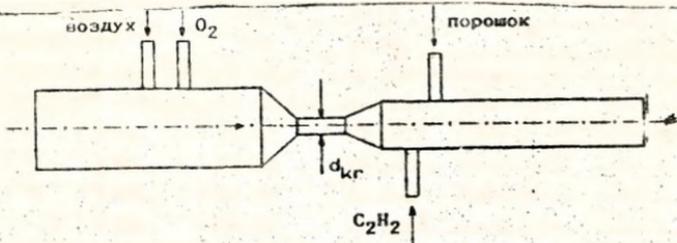


Рис. 1. Схема металлизатора

Скорость потока V_p и геометрические размеры сопла рассчитывались по известным зависимостям газовой динамики. Методика расчета приведена в работе (1). Покрытия получали из порошков на основе Ni и Fe. Толщина покрытий была в пределах 1-2 мм. В целях лучшей адгезии на образцах

предварительно изготавливались кольцевые проточки, непосредственно перед напылением образцы подогревались (3).

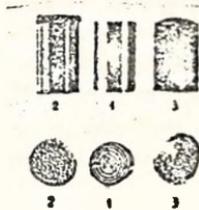


Рис. 2. Образцы из стали 45

1. образец перед напылением
2. образец с напыленным покрытием
3. образец после термообработки

Исследование износа проводилось на специальной установке на базе токарного станка на Кафедре Основ Техники Люблинского Политехнического института. Износ исследовался при торцевом трении, без смазки (сухое трение).

Таб. 1. Статистические результаты измерений

Lp.	Zawartosc skladnikow w powloce ochronnej		Srednia wartosc zuzycia (g)	Odchylenie standartowe	Granice przedzialu ufnosci
	NiCr	Fe			
1	—	100	0.1596	$2.15 \cdot 10^{-3}$	0.1571-0.1620
2	33	67	0.0748	$9.0 \cdot 10^{-4}$	0.0737-0.0758
3	67	33	0.0464	$1.1 \cdot 10^{-3}$	0.0451-0.0476
4	100	—	0.0196	$1.2 \cdot 10^{-3}$	0.0182-0.0209
5	bez powloki ochronnej po obrobce cieplnej		0.5813	$9.0 \cdot 10^{-3}$	0.5711-0.5914
6	bez powloki ochronnej bez obrobki cieplnej		0.6547	$1.28 \cdot 10^{-2}$	0.6401-0.6692

Результаты получены при одинаковых путях трения L-433.5(м) при удельном давлении 24.32 МПа и постоянной относительной скорости

$12.04 \cdot 10^{-4}$ (с). Образцы были разделены на 6 групп с разным содержанием компонентов. Общие результаты испытаний представлены в таблице 1.

Выводы:

Исследования показали, что в пределах используемых давлений и скоростей разработанная технология позволит получить покрытия существенно меньшим износом (по сравнению с закаленной сталью 45). Дальнейшие исследования будут проводиться на конкретных деталях машины с износостойкими покрытиями.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Lukasik K., Niszczeta W., Weroni W. Obliczenie parametrów metalizatora do nanoszenia proszków przy zwiększonej predkości napyłania. 35 Krajowa Konferencja Spawalnicza. Mat. konf. str. 110-116. Czestochowa 1992.
- [2]. Malec M., Lenik K., Niszczeta W., Penkala P. 16 Międzynarodowe Sympozjum Naukowe. Mater. konf. tom "Mechanica" WSI w Zielonej Górze. Kwiecien 1994.
- [3]. Materiały handlowe firmy CASTOIN EUTECTIC S. A "Rototec 80" Szwajcaria.

Ферр abraзивные порошки, используемые в процессах магнитно-абразивной обработки

Н.С.Хомич, А.П.Акулич, С.В.Михолап

Существенное влияние на качество поверхности изделия, подвергнутого магнитно-абразивной обработке (МАО), и производительность процесса оказывают ферромагнитный абразивный порошок (ФАП) и смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ).

В проводимых исследованиях для оценки режущей способности технологической среды при заданных параметрах процесса МАО использовался показатель удельного массового расхода материала с единицы площади поверхности G_s (мг/см²) и определялся параметр шероховатости обработанной поверхности R_a (мкм).

При выполнении работ по выбору ФАП для МАО наружных поверхностей различных изделий (например, труб, прутков, проволоки, листов, и лент) из различных материалов стремились обеспечить производительность процесса и шероховатость обработанных поверхностей используя порошки, получаемые по прогрессивной технологии из недефицитного сырья. Для исследований были выбраны следующие объекты: образцы обрабатываемых материалов - Л96; сталь 10; сталь 20; Д16Т; Л63; типы ФАП - ДЧК