

ного слоя позволяют существенно увеличить моторесурс уп-  
рочненных гильз по сравнению с серийными.

### Л и т е р а т у р а

1. Гладкий П.В., Переплетчиков Е.Ф., Фрумин И.И. Плазменная наплавка хромоникелевых сплавов, легированных кремнием и бором. — "Автоматическая сварка", 1968, № 9.
2. Калбертсон Р., Норден В., Рацек Ж. Вопросы металлургии и технологии твердой наплавки сплавами кобальта и никеля. — В сб.: XI конгресс Международного института сварки. М., 1961.
3. Коломыцев П.Т. Исследование структуры сплавов системы никель — хром — бор. — ДАН СССР, 1962, т. 144, № 1.
4. Самсонов Г.В. и др. Бор, его соединения и сплавы. Киев, 1969.

УДК 621.81

В.С. Ивашко

### ПРОЧНОСТЬ СЦЕПЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ИЗ САМОФЛЮСУЮЩИХСЯ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ

В работе [1] приведена зависимость прочности сцепления напыленного покрытия из самофлюсующегося твердого сплава на основе никеля от величины микронеровностей детали. Однако для получения максимальной прочности сцепления создавать требуемую шероховатость иногда очень трудно.

На наш взгляд, представляют интерес зависимости прочности сцепления от степени наклепа (или кинетической энергии дробы на единицу площади), времени выдержки между операцией подготовки поверхности и нанесением покрытия и температуры подогрева основы детали.

Исследование прочности сцепления проводилось по общеизвестной методике. Порошок грануляцией 100...160 мкм напылялся плазменной горелкой УМП-4-64 на оптимальных режимах. Дистанция напыления 0,1 м, толщина слоя 2 мм. В качестве плазмообразующегося газа использовался технический азот Минского химзавода.

Перед напылением поверхность обрабатывали дробью диаметром 1,5 мм на дробеструйной установке пневматического типа. Расстояние до обрабатываемой поверхности составляло 0,5 м. Величина энергии на подготовку, поверхности (А,

кг/с<sup>2</sup>) изменялась в зависимости от времени обработки и оценивалась по формуле

$$A = \frac{K Q t v^2}{2S}, \quad (1)$$

где  $K$  -- коэффициент использования дроби;  $Q$  -- производительность;  $t$  -- время обработки;  $v$  -- скорость дроби;  $S$  -- площадь дробеструйной обработки.

Зависимость прочности сцепления от удельной кинетической энергии представлена на рис. 1. Максимальная прочность сцепления достигается при  $A = 10 \cdot 10^4$  кг/с<sup>2</sup>. Дальнейшая обработка дробью образца к увеличению прочности не приводит. Это, по-видимому, связано с ухудшением микрорельефа поверхности.

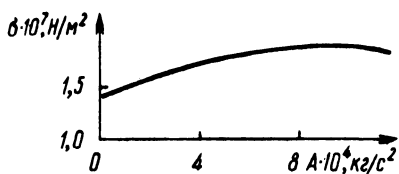


Рис. 1. Зависимость прочности сцепления от удельной кинетической энергии.

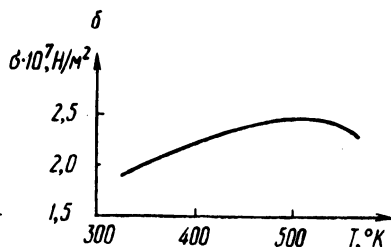
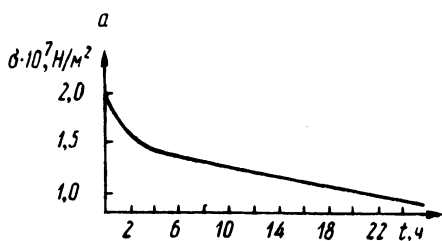


Рис. 2. Зависимость прочности сцепления от времени выдержки перед напылением (а) и от температуры подогрева основы детали (б).

При исследовании прочности сцепления от времени выдержки между операцией дробеструйной обработки и напылением поверхность образцов обрабатывали до  $A = 10 \cdot 10^4$  кг/с<sup>2</sup>. Эта зависимость представлена на рис. 2,а. В начальный период наблюдается резкое изменение прочности сцепления, что, по-видимому, связано с положительным влиянием наклепа. С течением времени (примерно 2 ч) прочность сцепления напыленного покрытия с основой детали определяют в основном созданная шероховатость и окисные пленки, образовавшиеся на поверхности.

При исследовании прочности сцепления от температуры основы детали деталь нагревали плазменной горелкой. Время выдержки перед напылением составляло 10 мин. Температуру контролировали прибором ПП-63 с зачечаненной на расстоянии 0,5 мм от поверхности хромель-копелевой термопарой. Полученная зависимость представлена на рис. 2,б. Прочность сцепления напыленного слоя с основой детали увеличивается с повышением температуры примерно до 480...520°К. При дальнейшем увеличении температуры прочность сцепления падает. Здесь уже, видимо, преобладающее влияние оказывает рост окисной пленки.

#### Л и т е р а т у р а

1. Яковлев Г.М., Королько А.А., Ивашко В.С. Влияние шероховатости поверхности на качество напыляемого слоя. В сб.: Машиностроение и приборостроение. Вып. 9. Минск, 1977.

УДК 621.923.5

А.С. Мурахвер, канд. техн. наук,  
Е.Ф. Нугис

#### ХОНИНГОВАНИЕ ЦИЛИНДРОВ ПУСКОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ КРУПНОЗЕРНИСТЫМИ АЛМАЗНЫМИ БРУСКАМИ

Алмазное хонингование как метод окончательной обработки получило широкое распространение в отечественной промышленности. Перспективным направлением повышения эффективности этого метода является применение крупнозернистых алмазных брусков при предварительном хонинговании и алмазных эластичных блок-брусков при окончательном хонинговании, что позволяет получать микропрофиль поверхности с чередующимися-