

Результаты исследования износа толкателей представлены на рис. 1. Из графика видно, что износостойкость упрочненных толкателей в ультразвуковом поле повысилась в 2,7 раза по сравнению с серийными и в 1,3 раза по сравнению с неподвергнутыми ультразвуковой обработке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Павлов Л.Г., Гайсенок Н.М. Исследование ультразвуковой обработки износостойкого чугуна с обоснованием принятых режимов. — В сб.: Машиностроение. Мн., 1978, вып. 1.

УДК 621.791.92

А.А.САКОВИЧ, В.В.БАБУК

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ НАПЛАВЛЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ТРЕНИИ

В настоящее время с целью восстановления деталей машин при ремонтах применяют различные виды наплавки. Однако, ресурс работы восстановленных деталей чаще бывает ниже серийных, так как в результате наплавки не всегда удается получить покрытия с требуемыми физико-механическими свойствами.

Одним из перспективных способов повышения эксплуатационных характеристик деталей машин, восстановленных наплавками, является поверхностная высокотемпературная термомеханическая обработка (ПВ ТМО).

Нами были проведены работы по исследованию влияния ПВ ТМО на износостойкость образцов, которые были предварительно наплавлены проволокой 65Г, а также проволокой Нп-65 под слоем флюса, содержащего 95,5% флюса АН-348А, 2,5% порошкового графита, 2% феррохрома № 6 и 5% жидкого стекла. Размеры образцов 80x20x10 мм, толщина наплавленного слоя 2 мм.

На глубине 0,5 мм от поверхности образцов зафиксирован следующий химический состав наплавки: феррохром—основа (С — 0,55%, Cr — 0,83%, Mn — 1,60%, Si — 1,40%, S — 0,022%, P — 0,055%), сталь 65Г — основа (С — 0,41%, Mn — 0,38%, Si — 0,20%, S — 0,03%).

ПВ ТМО и исследование износостойкости образцов проводились по схеме и методике, приведенным в работе [1].

Исследования проводились при удельных давлениях от 4,9 до 24,5 МПа и скорости равной 2,36 м/с. При этом путь трения образцов составил $63 \cdot 10^4$ м. Результаты экспериментальных исследований представлены на рис. 1. Как видно, износ образцов, подвергнутых ПВ ТМО, значительно меньше износа образцов из стали 45, закаленной до твердости HRC 45...48, а также образцов, наплавленных и закаленных. Так образцы, наплавленные под слоем флюса на основе феррохрома и упрочненные ПВ ТМО при скорости скольжения 2,36 м/с и давлением 19,6 МПа, имели износ 6,11 мг; образцы, наплавленные проволокой 65Г — 8,03 мг (эталон 14,35 мг). Следовательно, при ПВ ТМО наплавленных поверхностей на основе феррохрома износ уменьшился в 2,33 и 1,53 раза соответственно по сравнению с эталоном. В то же время износ закаленных образцов изменился в 1,43 и 1,18 раза по сравнению с эталоном. Из рис. 1 видно, что при увеличении удельного давления при трении эффект ПВ ТМО также возрастает.

К основным факторам, уменьшающим износ наплавленных поверхностей, в результате ПВ ТМО можно отнести: измельчение карбидов, которые имеют преимущественно вытянутую форму и расположены в виде прямолинейных цепочек; повышение плотности дислокаций; диспергирование структуры.

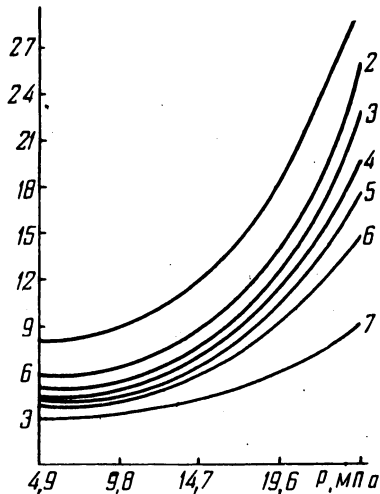


Рис. 1. Зависимость износа образцов от удельного давления при трении по чугуноу :

- 1 — наплавка проволокой 65Г; 2 — сталь 45 твердостью HRC45...48;
- 3 — наплавка на основе феррохрома; 4 — наплавка проволокой 65Г, закаленной;
- 5 — наплавка на основе феррохрома, закаленная; 6 — наплавка проволокой 65Г, упрочненная ПВ ТМО;
- 7 — наплавка на основе феррохрома, упрочненная ПВ ТМО.

Таким образом, в результате ПВ ТМО наплавленных поверхностей износ уменьшается по сравнению с закаленной сталью 45. Причем, с увеличением удельного давления при трении эффект ПВ ТМО возрастает.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сакович А.А., Бабук В.В. Исследование влияния поверхностной высокотемпературной термомеханической обработки на износостойкость наплавленных поверхностей в зависимости от скорости скольжения. — В сб.: Машиностроение. Мн., 1978, вып. 1.

УДК 621.784.4

В.В.БАБУК, А.А.ЯРОШЕВИЧ

ИССЛЕДОВАНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ И ВОЛНИСТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ОБКАТКЕ РОЛИКАМИ

Одним из основных технологических факторов, определяющих качество поверхностного слоя металлических деталей при поверхностной пластической деформации (ППД) роликами, является нормальное усилие обкатки. Установлено, что с увеличением усилия обкатки шероховатость поверхности сначала улучшается вследствие заполнения исходных микронеровностей, а затем начинает ухудшаться из-за перенаклепа поверхностного слоя металла и возникновения шелушения поверхности.

Однако ППД особенно с большими усилиями приводит к существенным изменениям геометрических параметров обкатываемой поверхности не только в микро-, но и в макрообъемах.

Влияние нормального усилия на шероховатость и волнистость обкатываемой поверхности исследовалось на цилиндрических образцах из стали 45 и исходной твердостью НВ 197...210. Предварительная обработка образцов производилась методом продольного точения твердосплавным режущим инструментом. Для исследования использовались две серии образцов с различной шероховатостью поверхности, полученной после точения: $R_a = 7,8$ мкм и $R_a = 2,8$ мкм соответственно.

Обкатка образцов осуществлялась на универсальном токарном станке при помощи однороликового приспособления упругого действия. Геометрические параметры ролика: диаметр — 65 мм, профильный радиус — 5 мм. Усилие обкатки варьировалось в пределах от 50 до 2500 Н, подача — от 0,07 до 0,34 мм/об. Определение параметров шероховатости и волнистости производились с помощью профилометра — профилографа "Тейллиин-5".

Оценка шероховатости производилась по среднему арифметическому отклонению микропрофиля R_a , согласно ГОСТ 2789—73, которое определялось путем непосредственного измерения на приборе.