

УДК 621.787

ИССЛЕДОВАНИЕ СТОЙКОСТИ ДЕФОРМИРУЮЩИХ ШАРОВ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОГО МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКОГО НАКАТЫВАНИЯ ВАЛОВ

И. А. ТАРАДЕЙКО, С. А. СУХОЦКИЙ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Метод комбинированного магнитно-динамического накатывания позволяет эффективно упрочнять наружные поверхности валов, обеспечивая требуемые качественные характеристики, однако вследствие износа составных частей инструмента качество поверхности может значительно ухудшаться. В связи с этим исследование стойкости инструмента является актуальной задачей.

Как показывает опыт, наибольшему износу подвергаются деформирующие шары вследствие многократной ударной нагрузки.

Критерием износа деформирующих шаров инструмента, по рекомендациям Д. Д. Папшева, считали такое максимально допустимое увеличение шероховатости их сферической поверхности, при котором шероховатость упрочняемой поверхности заготовок изменяется в пределах рассматриваемого класса.

Для определения стойкости деформирующих шаров инструмент вводили во взаимодействие с поверхностью детали при выключенной подаче. Для исключения влияния чрезмерно высоких температур, возникающих в данной зоне обработки, использовали обильное количество смазочно-охлаждающей жидкости и дополнительно обеспечивали охлаждение периодической остановкой инструмента и его отдыхом. После каждых 30 мин работы инструмента производили очистку контрольного образца и при помощи профилографа-профилометра SurfTest SJ-210 определяли ее шероховатость и шероховатость сферической поверхности деформирующих шаров. Критерием прекращения эксперимента служило превышение шероховатости поверхности образца верхней границы рассматриваемого класса шероховатости.

Стойкость деформирующих шаров упрочняющего инструмента в значительной мере зависит от твердости упрочняемого металла. Так, при обработке стали 45 с твердостью 180...200 НВ стойкость деформирующих шаров составила 600...630 мин (10...10,5 ч), а при твердости 35...37 HRC – 450...480 мин (7...7,5 ч).

Шероховатость деформирующих шаров на момент достижения критерия износа составила 0,28...0,32 мкм по параметру Ra при обработке заготовок из стали 45 (180...200 НВ) и 0,22...0,25 мкм по Ra для стали 45 термоупрочненной до твердости 35...37 HRC.