

УДК 621.787
КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВАЛОВ,
УПРОЧНЕННЫХ МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКИМ НАКАТЫВАНИЕМ

И. А. ТАРАДЕЙКО, С. А. СУХОЦКИЙ

Научный руководитель А. М. ДОВГАЛЕВ, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Повышение качественных характеристик и эксплуатационных свойств поверхностей деталей машин обеспечивают методы поверхностного пластического деформирования (ППД). Анализ показывает, что известные способы ППД в определенной мере исчерпали свои технологические возможности. В этой связи представляется перспективным разработанный способ совмещенного магнитно-динамического накатывания (СМДН), обеспечивающий одновременное магнитно-силовое воздействие на упрочняемую поверхность детали. Однако в настоящее время отсутствуют исследования качественных характеристик поверхностей деталей упрочненных СМДН.

В связи с этим, разработана конструкция инструмента для обработки наружных поверхностей тел вращения, содержащая: оправку; диски образующие кольцевую камеру с расположенными в ней деформирующими шарами; магнитную систему на основе постоянных цилиндрических магнитов, предназначенную для сообщения деформирующим шарам рабочих движений и намагничивания поверхностного слоя детали.

В работе приведены результаты исследований шероховатости поверхности валов от режимов процесса СМДН (частоты вращения детали и инструмента, подачи и натяга деформирования).

Упрочнению подвергали партии образцов из сталей 45 (190–210 НВ) и 40Х (220–240 НВ). Заготовки предварительно обтачивали в размер $\varnothing 55\text{H9}$ и обеспечивали шероховатость поверхности по параметру Ra 3,0–3,4 мкм.

В процессе отделочно-упрочняющей обработки имело место интенсивное снижение исходной шероховатости поверхности по параметру Ra до 0,5–0,7 мкм.

Авторами представлены результаты испытаний СМДН поверхностей деталей в специальной технологической среде с формированием покрытий обладающих особыми физико-механическими свойствами. Получение таких покрытий на поверхности валов позволяет изменять их диаметральные размеры, что делает перспективным применение процесса в условиях ремонтного производства.

Результаты исследований позволили выявить рациональные режимы процесса СМДН наружных поверхностей тел вращения.