

УДК 621.787
ИССЛЕДОВАНИЕ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕССА
КОМБИНИРОВАННОГО МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКОГО
НАКАТЫВАНИЯ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВАЛОВ

И. А. ТАРАДЕЙКО, С. А. СУХОЦКИЙ

Научный руководитель А. М. ДОВГАЛЕВ, канд. техн. наук, доц.
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»
Могилев, Беларусь

В связи с технической новизной метода комбинированного магнитно-динамического накатывания (КМДН) выполнены исследования шумовых характеристик процесса при упрочнении наружных поверхностей вращения деталей машин.

Экспериментальные исследования осуществляли в соответствии с требованиями ГОСТ 12.050-86 «Методы измерения шума на рабочих местах». Обработка КМДН осуществляли на токарно-винторезном станке модели 16Д25 с применением инструмента, содержащего: шпиндельный узел; привод; корпус; кольцевую камеру с деформирующими шарами; магнитную систему, предназначенную для вращения деформирующих шаров и воздействия магнитным полем на упрочняемую поверхность ферромагнитной детали.

Материал упрочняемых колец – сталь 45 (180–200 НВ), размеры заготовок ($D \times d \times h$) – 70×40×15мм;

Режимы процесса КМДН:

- скорость вращения детали $V_d = 25,9$ м/мин ($n_d = 118 \text{ мин}^{-1}$);
- скорость вращения инструмента $V_i = 10,5\text{--}21,0$ м/с;
- подача инструмента $S = 0,05$ мм/об;
- натяг деформирования – 0,1 мм.

Используемое измерительное оборудование – измеритель шума и вибраций ВШВ-003-М2.

Установлено, что эквивалентный уровень шума при осуществлении метода КМДН составляет 80–84 дБа. Октавные уровни звукового давления находились в диапазоне от 47 дБ (при частоте звука 31,5 Гц) до 81 дБ (при частоте 8000 Гц).

Для улучшения условий труда при реализации предложенного метода упрочнения разработан специальный инструмент, содержащий переналаживаемый телескопический демпфер звуковых колебаний, позволяющий снизить уровень шума в зоне обработки на 15–20 %.

