

УДК 621.787
ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКОГО НАКАТЫВАНИЯ ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

С. А. СУХОЦКИЙ

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

В настоящее время отсутствуют исследования шумовых характеристик процесса магнитно-динамического накатывания (МДН) плоских поверхностей. Данная работа посвящена решению указанной задачи.

Процесс МДН плоских поверхностей осуществляли на вертикально-фрезерном станке ВФ-130 с применением специального накатника, содержащего: оправку, корпус, магнитную систему на основе постоянного магнита, кольцевые камеры с расположенными в них приводными и деформирующими шарами. Размеры упрочняемых деталей из стали 45 (HRC 41–44): толщина – 15 мм; ширина – 190 мм; длина – 300 мм. Режимы обработки: частота вращения инструмента $n = 1600 \text{ мин}^{-1}$; подача $S = 200 \text{ мм/мин}$; натяг между приводными и деформирующими шарами $h = 0,5 \text{ мм}$.

Установлено, что наличие шума при реализации процесса МДН обусловлено взаимодействием приводных и деформирующих шаров между собой, а также импульсно-ударным деформированием плоской поверхности упрочняемой детали.

Измерение шума осуществляли прибором ОКТАВА-110А по методике, изложенной в ГОСТ 12.1.050-86 «Методы измерения шума на рабочих местах».

Анализ результатов показывает, что уровень звукового давления, создаваемый при МДН, не превышает допустимый уровень шума в производственном помещении при среднегеометрических частотах от 500 Гц и выше 4000 Гц. При среднегеометрических частотах от 500 до 4000 Гц уровень шума превышает допустимый на 1,4–2,8 %.

Важной характеристикой шума также является уровень звука (эквивалентный уровень звука в ДБа). Исследования показали, что при использовании исследуемого магнитно-динамического накатника допустимый уровень шума станков не превышает установленные нормы (91 дБ по ГОСТ 2.2.107-85).

Существенным резервом улучшения условий труда при упрочнении поверхностей деталей методом МДН является снижение уровня шума на основе экранирования зоны обработки, а также оснащения накатников специальным кожухом с шумоизолирующим материалом.

