

Д.М.СВИРЕПА, Д.М.РЫЖАНКОВ, А.М.ДОВГАЛЕВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Известен эффективный метод магнитно-динамического упрочнения, при котором обеспечивают непрерывное взаимодействие или периодическое соударение деформирующих элементов с обрабатываемой поверхностью за счет энергии постоянного или переменного магнитного поля.

Для оценки соответствия метода санитарным нормам были проведены исследования шумовых характеристик процесса магнитно-динамического упрочнения, обусловленные взаимодействием деформирующих элементов с поверхностью детали.

Упрочняющую обработку внутренней поверхности втулки осуществляли специальным магнитно-динамическим раскатником на вертикально-фрезерном станке модели ВФ 130. Размеры упрочняемой втулки ($D \times d \times h$): 130 x 110 x 50 мм, материал – сталь 45 (45HRC). Режимы упрочнения: частота вращения инструмента $n=1600...3150$ об/мин, подача $S=50...100$ мм/мин; охлаждение – масло индустриальное.

В ходе упрочнения осуществляли измерения уровня звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, а так же уровня звука и эквивалентного уровня звука.

Методика измерения соответствовала ГОСТ 12.1.050 «Методы измерения шума на рабочих местах».

Исследования показали, что уровень звука и эквивалентный уровень звука при магнитно-динамическом упрочнении поверхностей деталей на нижних частотах вращения инструмента не превышает предельно-допустимую норму в 80 дБА. На верхних частотах вращения инструмента уровень шума выше предельно допустимой нормы, но не превышает максимальный уровень для колеблющегося и прерывистого шума равный 110 дБА.

Снижение уровня звука в зоне деформирования на высоких частотах вращения инструмента предложено обеспечить на основе выбора вязко-упругих характеристик элементов технологической оснастки, осуществляющих закрепление детали.

Таким образом, при реализации метода магнитно-динамического упрочнения в условиях единичного и мелкосерийного производства не требуется применения средств индивидуальной защиты.