

Повышение качества обработки отверстий методами ППД

Вакула Д.В., магистрант, Захаркин А.У., доцент, СумГУ, г. Сумы

Проблема повышения долговечности и износостойкости машин и оборудования является одной из актуальнейших задач в машиностроении.

Отверстия являются элементами, которые составляют 30-40% всех обрабатываемых поверхностей и которые требуют повышенной износостойкости.

Износостойкость – это свойство материала оказывать сопротивление изнашиванию в определённых условиях трения, оцениваемое величиной, обратной скорости изнашивания или интенсивности изнашивания. Она измеряется в условных единицах от I до V по шкале Р.Е.І.

Износостойкость зависит от состава и структуры обрабатываемого материала, исходной твёрдости, шероховатости и технологии обработки детали, состояния ответной детали. Также существуют методы повышения износостойкости деталей путем нанесения специального износостойкого покрытия на её поверхность. При этом износостойкость детали без покрытия может быть намного ниже, чем у детали с износостойким покрытием.

Упрочнение поверхностным пластическим деформированием (ППД) является одним из наиболее простых и надежных способов, позволяющих добиться повышения ресурса деталей машин, работающих в различных условиях эксплуатации. Над исследованиями в области упрочнения ППД в свое время работали: Папшев Н.Д., Иванов В.С., Гордиенко Л.К., Чепя П.А., Шнейдер Ю.Г., Смолянский В.М., Юдин Д.Л. и др.

Их исследования позволяли повысить износостойкость поверхности деталей в отдельных случаях от двух до пяти раз. В то же время производительность некоторых методов ППД недостаточно высока, а сами технологии могут быть использованы лишь после предварительного исследования процесса для определенной пары трения. Поэтому поиски наиболее рациональных и высокопроизводительных способов формирования физико-механических свойств поверхностного слоя деталей машин является актуальными.

Качество поверхности должно обеспечивать высокую износостойкость и низкий коэффициент трения. Одним из перспективных методов создания на деталях машин поверхностных слоев с требуемыми свойствами является поверхностно-пластическое деформирование с формированием регулярного микрорельефа. В свою очередь это требует проведения дополнительных исследований существующих и создания новых инструментов для нанесения микрорельефа и режимов их использования.