

АЛМАЗНЕ ВИГЛАДЖУВАННЯ ЯК МЕТОД ПЛАСТИЧНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ

Рязанова-Хитровська Н.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

У машинобудуванні, як правило, заготовку або деталь машини можна виготовити, застосовуючи різні методи і способи формоутворення. Тому дуже гостро стоїть питання про принципи вибору і техніко-економічну оцінку вибору. Зазвичай для вибору оптимального технологічного варіанту виготовлення тієї чи іншої деталі машин порівнюють технологічну собівартість різних варіантів виготовлення [1].

Поверхнєве пластичне деформування (ППД) засноване на здатності металевої поверхні сприймати залишкові пластичні деформації без порушення цілісності металу. Цей процес - один з найбільш простих і ефективних технологічних шляхів підвищення працездатності та надійності деталей машин. В результаті підвищуються твердість і міцність поверхневого шару, формуються сприятливі залишкові напруження стиску, зменшується параметр шорсткості Ra , збільшується радіус заокруглення вершин мікрорівностей, відносна опорна довжина профілю мікронерівностей і т.п. ППД поверхонь деталей застосовується у всіх типах виробництва. Формування поверхневого шару з заданими властивостями має забезпечуватися технологією зміцнення.

Сучасна теорія ППД встановила [2], що сутність зміцнення металу під дією ППД полягає в наступному. В області площин ковзання відбуваються спотворення кристалічної решітки, зокрема її поворот, а також зміщення атомів з положення стійкої рівноваги і пружні викривлення площин ковзання. Ці спотворення викликають появу додаткових напружень, які залишаються після припинення навантаження.

Отже, в результаті зміцнення поверхневих шарів при поверхневому деформації можна забезпечити поліпшення фізико-механічних властивостей металу внаслідок структурних перетворень, подрібнення зерен, а також формування в поверхневому шарі залишкових напружень стиску, що виникають за рахунок розвитку зрушень в кристалічній решітці.

Література:

1. Попова В. В. Поверхностное пластическое деформирование и физико-химическая обработка : учебное пособие по дисциплине «Процессы и операции формообразования» для студентов всех форм обучения направления подготовки 151900 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Рубцовский индустриальный институт. Рубцовск, 2013. 98 с.
2. Пшибыльский В. Технология поверхностной пластической обработки / пер. с польск. Москва : Металлургия, 1991. 479 с.
3. Смелянский В. М. Механика упрочнения деталей поверхностным пластическим деформированием. Москва : Машиностроение, 2002. 299 с.