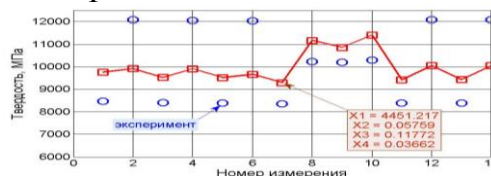


ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ЗМІЦНЕННЯ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ СТАЛІ ПРИ АЛМАЗНО-ІСКРОВОМУ ШЛІФУВАННІ

Шевченко С.М.

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

Температура і тиск в зоні обробки залежать від технологічних параметрів алмазно-іскрового шліфування (АІШ), які формують температурно-силові умови в зоні круг-деталь. Оскільки АІШ – багатофакторний метод обробки, виникає завдання встановити математичну залежність між параметрами режимів АІШ і мікротвердістю обробленої поверхні (Н, МПа). Для виконання поставленої задачі термічно оброблені зразки зі сталей 45, У7, У12 були прошліфовані по трьох рівнях (верхній, середній, низький) основних параметрів круглого зовнішнього АІШ – це глибина шліфування t [мм]; продольна подача S [мм/хв.] і швидкість обертання деталі V [м/хв.]. Після обробки на зразках зі сталей був проведений металографічний аналіз і контроль твердості поверхні. Для експериментального отримання рівняння використовувалася система MATLAB і застосовувався метод багатофакторного планування експерименту (МПЕ). На мал. 1 представлені результати експериментальних (○) і розрахункових (□) значень мікротвердості поверхневого шару сталі У7 в процесі АІШ



Малюнок 1 – Експериментальні і розраховані значення мікротвердості поверхневого шару сталі У7 в процесі АІШ

За допомогою МПЕ і апаратом MATLAB виведена формула, за допомогою якої можна визначити рівень зміцнення поверхневого шару сталі залежно від технологічних параметрів АІШ: $H = 4451,217 \times t^{0,05759} \times S_{ii}^{0,11772} \times V_{\dot{a}}^{0,03662}$

Дослідження впливу АІШ на параметри якості поверхневого шару сталевих зразків показали, що одним з найважливіших параметрів, що впливають на зміцнення, – це глибина шліфування t [мм], яка задає величину сили струму, отже, температуру нагріву поверхневого шару сталі і визначає рівень зміцнення. Отримані результати можуть бути використані при АІШ сталей першої групи оброблюваності.