

## Вплив геометричних параметрів ролика та кількість переходів на розподіл накопиченої пластичної деформації в поверхневому шарі при розкочуванні

Поліщук П. М.

Науковий керівник – д.т.н., професор Сивак І. О.

В роботі виконані дослідження пластичної деформації поверхневого шару в залежності від кількості переходів при розкочуванні циліндричним роликом деталей із сталі 10.

Для дослідження вимірювали експериментально розподіл мікротвердості по глибині пластично деформованого шару при одно-, дво- і п'ятикратному розкочуванні. Для переходу від мікротвердості до величини накопичення пластичної деформації будували тарувальний графік в координатах мікротвердість, інтенсивність напружень  $\sigma_{\text{ш}}$ , накопичена деформація  $e_{\text{ш}}$ .

Використовуючи тарувальний графік визначали розподіл  $e_{\text{ш}}$  по глибині деформованого шару. Результати приведені на рисунку 1.

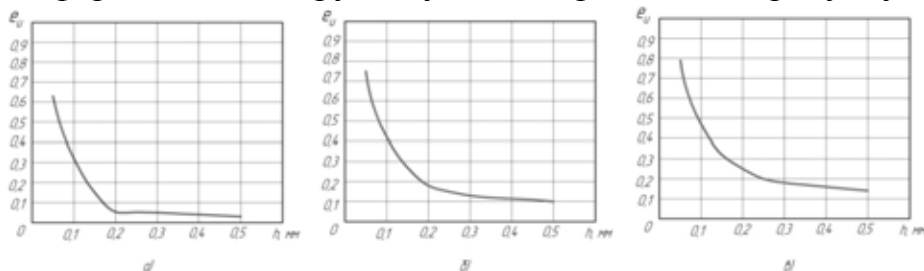


Рис. 1 – Розподіл накопиченої пластичної деформації  $e_{\text{ш}}$  по глибині деформованого шару: а- однократне, б – двократне, в – п'ятикратне розкочування.

Як видно із приведених результатів, основна частина пластичної деформації поверхневого шару має місце при однократному розкочуванні, а при подальшому деформуванні в основному зростає глибина і рівномірність розподілу  $e_{\text{ш}}$  по товщині пластично деформованого шару. Із аналізу залежності  $\sigma_{\text{ш}}$  від  $e_{\text{ш}}$  випливає, що практично найбільше зміцнення має місце при  $e_{\text{ш}} \leq 0,8$ . Після п'ятикратного процесу пластичної деформації величина  $e_{\text{ш}} \approx 0,7$ . Тому конструкцію розкатника з п'ятьма роликами можна вважати оптимальною. Залишається невирішеним питання, як впливає кількість циклів на величину і розподіл величини використаного ресурсу пластичності по глибині деформованого шару.