

**ВПЛИВ РЕЖИМІВ РІЗАННЯ НА ГЛИБИНУ ПОВЕРХНЕВОГО  
ШАРУ ТА РОЗПОДІЛ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВЕРХНІ ДЕТАЛІ З  
ТВЕРДІСТЮ НРС 35-40 ПРИ ВИСОКОШВИДКІСНОМУ  
ФРЕЗЕРУВАННІ**

**Журавель А.А., Добровольська Л.Г., Добротворский С.С.  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків**

На структуру і властивості поверхні різання в процесі обробки дуже сильно впливає тепло різання. Для отримання деталі заданої форми в процесі остаточної чистової обробки режими різання необхідно вибирати таким чином, щоб забезпечити мінімально можливий перенос тепла різання в оброблювану деталь. Так високі теплові навантаження зумовлюють виникнення напруги розтягнення в обробленій поверхні, що у свою чергу, може призвести до виникнення волосяних тріщин в поверхні деталі.

Крім того, висока швидкість процесів пластичної деформації і теплових процесів при високошвидкісному фрезеруванні (ВСФ) в сукупності з істотною нелінійністю залежності сили різання від товщини зрізу та швидкості різання призводять до виникнення хаотичного стану динамічної системи, внаслідок чого динамічна система верстата стає дуже чутливою навіть до незначних зовнішніх збуджень.

У цьому зв'язку, дослідження фізичних явищ, які супроводжують процес ВСФ, та встановлення їх взаємозв'язку з стійкістю процесу різання та якістю обробленої поверхні є актуальним завданням сучасного машинобудування.

У роботі використана система автоматизованого моделювання «Deform», яка дає можливість передбачити температурні, механічні і мікроструктурні властивості заготовки під час різання.

Експериментальна обробка сталі з високими міцністю і твердістю показала, що подача надає більш інтенсивний вплив на частину тепла різання, ніж швидкість різання. При великій подачі частину тепла різання, що надходить в оброблювану деталь, зменшується понад пропорційно, а температура поверхні різання оброблюваної деталі знижується. Звідси робиться висновок, що при обробці з великими подачами поверхня обробленої деталі піддається меншим тепловим навантаженням.

Було виявлено, що температура поверхні різання збільшується при збільшенні швидкості різання, незважаючи на зменшення частини тепла різання, що надходить в оброблювану деталь. Отже, загальний обсяг тепла різання постійно збільшується при збільшенні швидкості різання.