

Для решения задачи определения функции (1) необходимо находить, в том числе, выражение $\partial Q_V / \partial \Delta$. Дифференцируя выражение (11), будем иметь

$$\partial Q_V / \partial \Delta = kvs / 2\sqrt{\Delta}. \quad (12)$$

Выражение (12) намного проще использовать, чем результат дифференцирования выражения (5).

ШВИДКІСТНЕ РІЗАННЯ–ЯК ОСНОВНИЙ НАПРЯМОК ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНІЧНОЮ ОБРОБКОЮ

О.В. Осадчий, маг., В.А. Держук, к.т.н., доц.
Національний технічний університет України "КПІ", Київ

В даній роботі проведено обґрунтування одного з перспективних методів підвищення продуктивності виготовлення деталей приладів шляхом збільшення швидкості обробки.

Підвищення продуктивності виготовлення деталей приладів і машин шляхом збільшення швидкості можливо широким впровадженням різноманітних процесів високошвидкісної обробки (ВШО). Теоретичне обґрунтування фізичних параметрів ВШО до теперішнього часу далеке від завершення. Не визначені параметри впливу тертя, деформації матеріалу і, особливо, швидкості деформації на сили різання, температури, стружко утворення та стружко знімання. Наукове обґрунтування і практичне використання високошвидкісних процесів обробки при виготовленні деталей приладів і машин далеке від досконалості. Українські технологічні школи займаються вивченням ВШО недостатньо і не в повній мірі, тому дана робота є деяким доповненням прогалини цієї проблеми.

Основним стримуючим параметром при запровадженні процесів швидкісного і надшвидкісного різання являється температурний фактор.

Теплові явища в зоні різання прямо впливають на:

- характер стружко утворення;
- наростоутворення;
- усадку стружки;
- сили різання;
- мікроструктуру поверхневого шару;
- затуплення різального інструменту;
- період його стійкості та інше.

На теперішній час, двигуни обертання не єдині двигуни за допомогою яких можна оброблювати деталі машин, крім них ще будуть використовуватись двигуни лінійного переміщення. З'явилась обробка на хопрових, рушничних, гарматних та балістичних установках. Ці методи обробки прогресивні і мають можливість зайняти своє місце на рівні з обробкою на двигунах обертання.

В даній роботі було зроблено:

- створено класифікацію та розподіл діапазонів швидкостей в залежності від їх призначення та галузі науки, що вивчає та використовує швидкість;
- обґрунтовані процеси високошвидкісної обробки на підставі аналізу їх фізико – механічних особливостей;
- розглянуто вплив всіх параметрів на продуктивність, температуру, зношення інструменту тощо.

Продуктивність обробки в зв'язку з підвищенням рівня швидкостей різання значно зростає, це може досягати в 3...10 разів.

Велика швидкість створює надшвидкісне різання економічно ефективним, особливо при обробці спеціальних матеріалів та деталей. Зростання темпів виробництва за останні роки в Україні дає привід для подальших розглядів цього перспективного напрямку.

Швидкісна обробка – це прогресивне майбутнє, повз яке, ми не маємо право пройти.

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО СТАНУ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ З ЗАХИСНИМИ ПОКРИТТЯМ

В.В. Панівко, маг.; В.С. Антонюк, к.т.н., доцент,
Національний технічний університет України „КПІ”, Київ

Захисні покриття широко використовуються для підвищення зносостійкості та працездатності елементів конструкцій, які працюють в умовах термосилового навантаження. Для розрахунку напружено деформованого стану елементів. Які мають складні геометричні форми і знаходяться в екстремальних умовах експлуатації застосовуються сучасні обчислювальні методи, зокрема скінченних елементів (МСЕ), що є потужним чисельним методом розв'язування різноманітних інженерних задач та має вирішальне місце в прогнозуванні працездатності конструктивних елементів в умовах дії експлуатаційних факторів, і який реалізовано у таких відомих програмах як ANSYS, NASTRAN, COSMOS та інші.

Числове моделювання процесів напружено-деформованого стану, який є наслідком дії силових та температурних факторів проводиться в рамках механіки деформованого твердого тіла.