

УДК 531.374

Кульба І. – ст. гр. МПм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОВИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ОБРОБЛЕННІ ДЕТАЛЕЙ РІЗАННЯМ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Паньків М.Р.

Kul'ba I.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **RESEARCH OF HEAT EXCHANGE DURING PROCESSING OF PARTS BY CUTTING**

Supervisor: Pankiv M., Ph.D., Assoc. Prof

Ключові слова: обробка поверхні, теплообмін, механічна робота

Keywords: surface treatment, heat transfer, mechanical work

Процес різання металів супроводжується значним виділенням тепла внаслідок того, що механічна робота різання переходить в теплову енергію.

Основними джерелами виникнення тепла в зоні різання є:

1. Внутрішнє тертя між частинками шару, що зрізається в результаті його пластичної деформації при утворенні стружки.
2. Тертя стружки до передньої поверхні інструменту.
3. Тертя поверхні різання і обробленої поверхні до задніх поверхонь інструменту.

Найбільш інтенсивне виділення тепла відбувається в області стружкоутворення. У цій області теплота виділяється в результаті двох процесів, які одночасно протікають: по-перше, в результаті пластичної деформації зсуву елементів утворення стружки по площині сколювання; по-друге, в результаті пластичної деформації стиснення та частково пластичної деформації зминання тонкого шару металу, який торкається до площини сколювання зі сторони шару припуску, що зрізається.

Теплові процеси при різанні в значній мірі визначають операції обробки в технологічних системах та мають істотний вплив на функціональну здатність різального інструменту та якість обробки. Контроль теплових процесів при різанні є однією з умов підвищення ефективності експлуатації ріжучого інструменту, забезпечуючи підвищення його надійності, продуктивності та якості обробки.

Використання змащувально-охолоджуючих технологічних середовищ – найбільш ефективний спосіб контролю теплових явищ, що забезпечує зменшення температури при різанні та підвищує продуктивність і якість обробки.

Теоретично засіб для дослідження конвективного тепла характеризується коефіцієнтом теплопровідності. Однак, нормативи по вибору коефіцієнта теплопровідності для складових технологічних систем практично відсутні. Доступна інформація про закономірності його зміни в залежності від умов обробки не містить інформацію щодо впливу коефіцієнта теплопровідності на температуру різання, що не дозволяє керувати тепловими процесами при різанні. Отже, один з найголовніших факторів, що визначають процес різання є теплота, що утворюється в результаті роботи різання.