

Секція:

Машинобудування.

УДК 621.914

Ведан В. – ст. гр. МТм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ УТВОРЕННЯ ЗАДИРОК ПРИ ФРЕЗЕРУВАННІ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Дячун А. Є.

Vedan V.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

### **THE STUDY OF BURRS FORMATION DURING MILLING PROCESS**

Supervisor: Cand. Sci. (Tech.), Assoc. Prof. Diachun A. Ye.

Ключові слова: фрезерування, задирка

Keywords: milling, burr

Задирки створюють ряд проблем як для впровадження технологічних процесів, так і при експлуатації готових виробів. Тому в технологічні процеси вводять операції усунення задирок, які утворюються на різних технологічних операціях, що значно збільшує собівартість готового виробу. Витрати, що пов'язані з виконанням таких технологічних операцій, можуть складати до 30% вартості виготовлення деталі. Останні дослідження показали значний інтерес до процесів формування задирок та їх усунення, оскільки вони призводять до пошкодження пальців робітників в процесі складання виробів, є джерелами залишків металу, що призводять до зниження довговічності оброблених деталей, знижують стійкість інструментів та їх ефективність.

На практиці часто необхідно комбінувати декілька процесів усунення задирок із фінішними операціями, щоб досягнути задану точність кромки при цьому другорядні фінішні операції важко піддаються автоматизації. Тому виникає потреба в обмеженні формування задирок, що краще ніж усунення їх на наступних фінішних операціях. Розуміння базових механізмів формування задирок та правильний вибір режимів різання є основними при мінімізації розмірів задирок при фрезеруванні.

Задирки при фрезеруванні виникають на початку врізання та виходу ріжучого інструменту. При деяких режимах різання формуються великі задирки, що створюють труднощі в процесі їх усунення. Такі задирки формуються вздовж напрямку різання і їхня висота приблизно дорівнює глибині різання. В деяких випадках задирки ламаються у найтоншій частині, залишаючи малу частину на обробленій поверхні, в такому випадку задирка набагато менша ніж глибина різання.

Розмір задирка можна значно зменшити, вибираючи раціональні режими різання та різальні інструменти. Розмір задирок при фрезеруванні залежить від величини подачі на зуб фрези, глибини різання, радіуса заокруглення вершини різальної пластини та її покриття. Дослідження процесу фрезерування пазів показали, що збільшення подачі на зуб фрези, глибини різання і зменшення радіуса заокруглення вершини різальної пластини призводить до утворення довших та товстіших задирок на вертикальних поверхнях та коротших і тонших на горизонтальних поверхнях. Також встановлено, що тангенціальна складова сили різання має прямопропорційний зв'язок із товщиною задирка на вертикальній поверхні. Їх обох можна контролювати змінюючи подачу на зуб та глибину різання. Збільшення радіуса заокруглення різальної пластини призводить до зменшення сили різання та утворення тонших задирок.