

ПРАКТИЧНА РОБОТА 1

ТЕМА. КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ РІЗАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ

МЕТА. Отримання практичних навичок класифікації, зовнішньої ідентифікації та вибору різальних інструментів за видом обробки, кількістю різальних кромок, способом кріплення, конструкцією та матеріалом різальної частини.

ОБЛАДНАННЯ

- Набір різальних інструментів або їхні навчальні зразки.
- Токарні різці зі змінними пластинами та напаяними твердосплавними пластинами.
- Спиральні свердла.
- Зенкери.
- Розгортки.
- Кінцеві, торцеві та дискові фрези.
- Мітчики та плашки.
- Шліфувальні круги.
- Штангенциркуль.
- Лупа або збільшувальне скло.
- Каталоги різального інструмента.
- Персональний комп'ютер або смартфон для роботи з електронними каталогами.

ЛІТЕРАТУРА

1. [Основи обробки металів різанням: навчальний посібник.](#)
2. [Технологія конструкційних матеріалів: інструментальні матеріали та різальні інструменти.](#)
3. [ASM Specialty Handbook: Tool Materials.](#)
4. Каталог різального інструмента виробника, наявного в лабораторії або навчальній майстерні.

КОРОТКІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Різальний інструмент ідентифікують за такими ознаками:

- видом обробки;
- призначенням;
- конструкцією;
- кількістю різальних кромок;
- способом установаження;
- матеріалом різальної частини;
- наявністю покриття;
- напрямком різання;
- розмірами;
- маркуванням.

Для зовнішньої ідентифікації необхідно послідовно встановити:

1. Який вид поверхні обробляє інструмент.
2. Чи є інструмент однолезовим, багатолезовим або абразивним.
3. Яким способом він кріпиться: хвостовиком, отвором на оправці, державкою або через інструментотримач.
4. Чи має інструмент суцільну конструкцію, напаяну пластину або змінні різальні пластили.
5. Який матеріал різальної частини використано.
6. Який можливий напрямок різання: правий, лівий або нейтральний.

ЗАВДАННЯ

1. Розглянути п'ять різальних інструментів на свій вибір, кожен інструмент для певної групи верстатів (*повторення верстату не допустимо*).
2. Визначити назву та призначення кожного інструмента.
3. Визначити вид технологічної операції, для якої він застосовується.
4. Визначити кількість різальних кромок.
5. Визначити спосіб кріплення.
6. Визначити матеріал різальної частини.
7. Виконати ескіз одного з обраних інструментів (з позначенням основних поверхонь та елементів різальної частини).
8. Заповнити таблицю різальних інструментів.

№	Назва інструмента	Вид обробки	Кількість лез	Спосіб кріплення	Матеріал різальної частини	Основне призначення
1						
2						
3						
4						
5						

ФОРМА ЗВІТУ

Звіт повинен містити:

1. тему та мету практичної роботи;
2. перелік застосованого обладнання;
3. таблицю класифікації щонайменше десяти інструментів;
4. ескіз різального інструменту із позначенням основних частин та поверхонь;
5. відповіді на запитання
6. висновок щодо зв'язку між конструкцією інструмента, видом обробки та його призначенням.

ПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. За якими ознаками класифікують різальні інструменти?
2. Чим відрізняються однолезові, багатолезові та абразивні інструменти?
3. Які ознаки дають змогу визначити спосіб кріплення різального інструмента?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 2

ТЕМА. ВИБІР ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ЗАДАНИХ УМОВ ОБРОБКИ

МЕТА. Отримання практичних навичок аналізу умов механічної обробки та обґрунтованого вибору інструментального матеріалу для токарних, свердильних, фрезерних і чистових операцій.

ОБЛАДНАННЯ

- Зразки різального інструмента зі швидкорізальної сталі.
- Зразки твердосплавних пластин.
- Зразки інструментів із кераміки, CBN або PCD, якщо наявні.
- Каталоги різального інструмента.
- Довідники з режимів різання.
- Таблиці груп оброблюваних матеріалів ISO.
- Комп'ютер із доступом до електронних каталогів виробників.
- Калькулятор.

ЛІТЕРАТУРА

1. [ISO 513: Classification and application of hard cutting materials.](#)
2. [ISO 513:2012 — таблиця груп застосування P, M, K, N, S, H.](#)
3. [Інструментальні матеріали, режими різання, технічне нормування механічної обробки: навчально-методичний посібник.](#)
4. [ASM Specialty Handbook: Tool Materials.](#)
5. Каталоги різального інструмента виробників, наявного в навчальній лабораторії.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Матеріал різальної частини інструмента вибирають на підставі:

- матеріалу та твердості заготовки;
- виду обробки;
- режиму різання;
- характеру різання;
- жорсткості системи;
- вимог до шорсткості;
- типу виробництва.

Для вибору твердосплавних пластин і надтвердих матеріалів необхідно спочатку встановити групу оброблюваного матеріалу. Відповідно до міжнародного стандарту **ISO 513**, усі оброблювані різанням матеріали поділяються на **6 основних груп**. Кожній групі присвоєно свою літеру та ідентифікаційний колір для зручного підбору інструменту::