



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

Інженерно-фізичний факультет

Кафедра високотемпературних матеріалів та порошкової
металургії

**«Структура та властивості порошків
отриманих методом швидкісного абразивного
різання»**

Науковий керівник: Романенко Юрій Миколайович

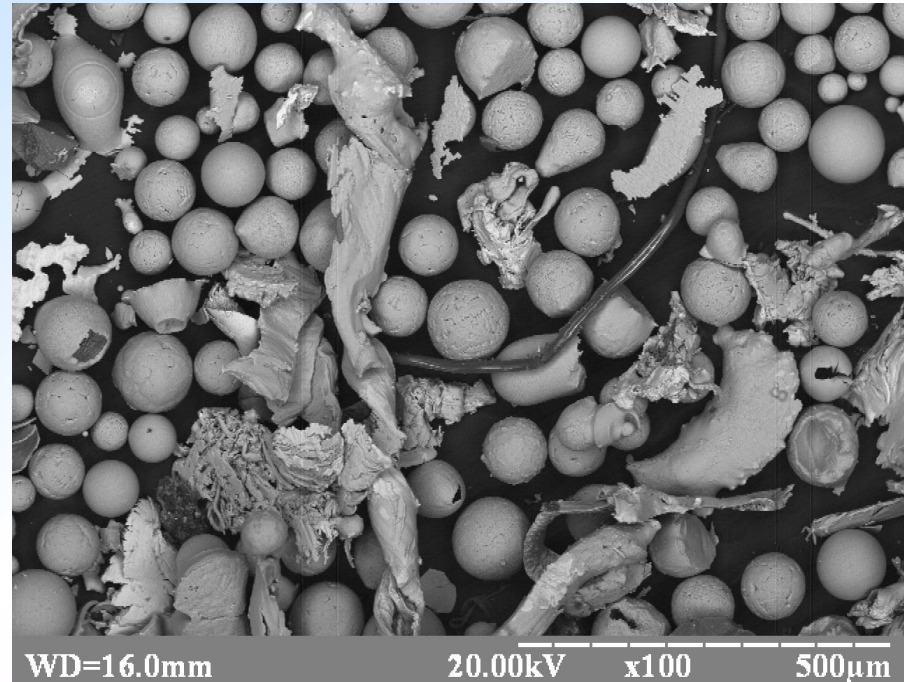
Виконав: Кудінов Валентин Вікторович



Київ 2015

Актуальність теми

Якщо дослідити порошок, що утворюється при абразивному високошвидкісному різанні вуглецевих сталей то виявиться, що частинки порошку мають правильну сферичну форму. Така форма характерна при утворенні частинок з розплаву. Механізми оплавлення матеріалу при різанні можуть бути різними. Оплавлення матеріалу може відбуватись від тепла, що зумовлене тертям та інтенсивною пластичною деформацією матеріалу частинок, що зрізуються. Крім того тепло може виділятись при окисленні одного або декількох компонентів металу, що шліфується. З оброблених літературних джерел видно, що умови абразивної обробки впливають на розміри і форму частинок порошку, що отримується.



Виходячи з цього, науковий інтерес до теми роботи пов'язаний з можливістю розробки технології отримання порошків методом швидкісного абразивного різання.

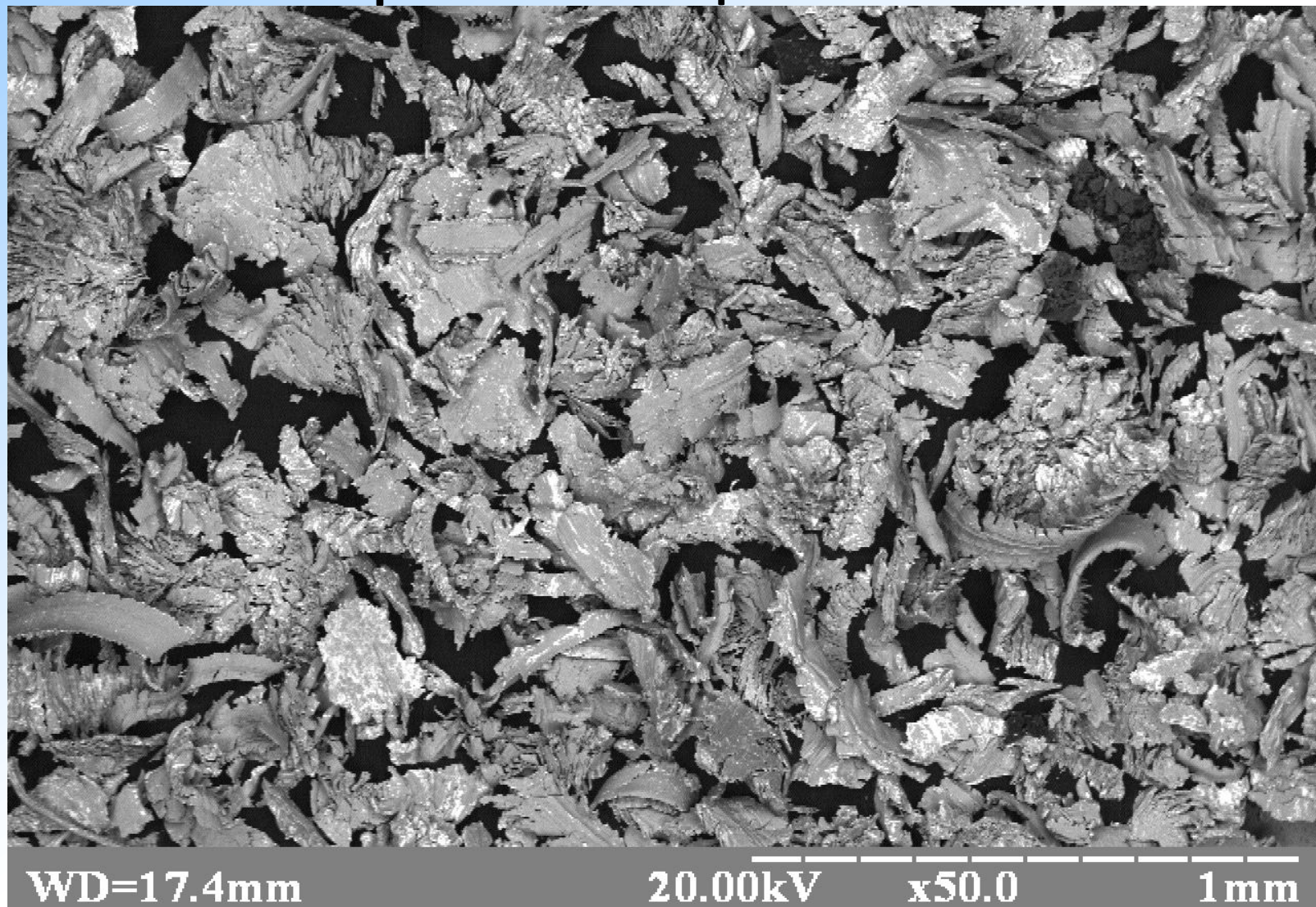
Мета та завдання дослідження

Мета: встановлення впливу параметрів різання на параметри частинок отримуваних порошків.

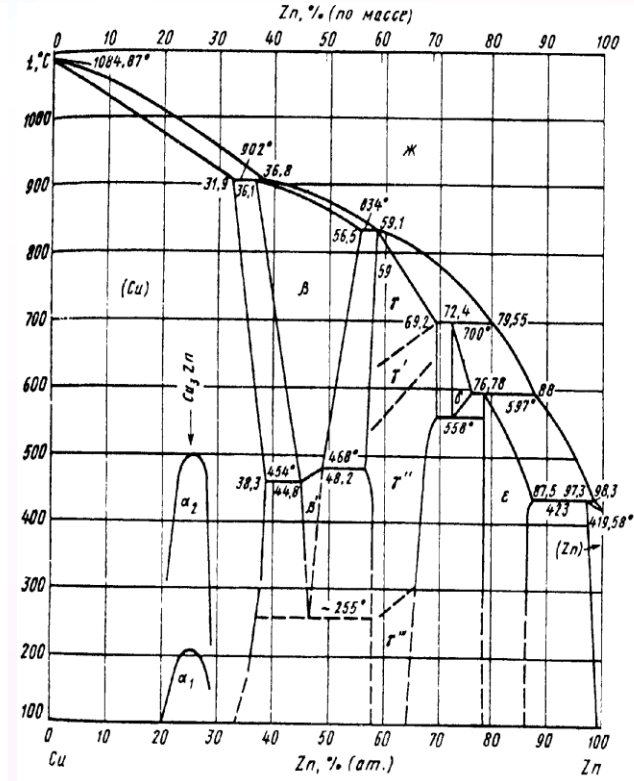
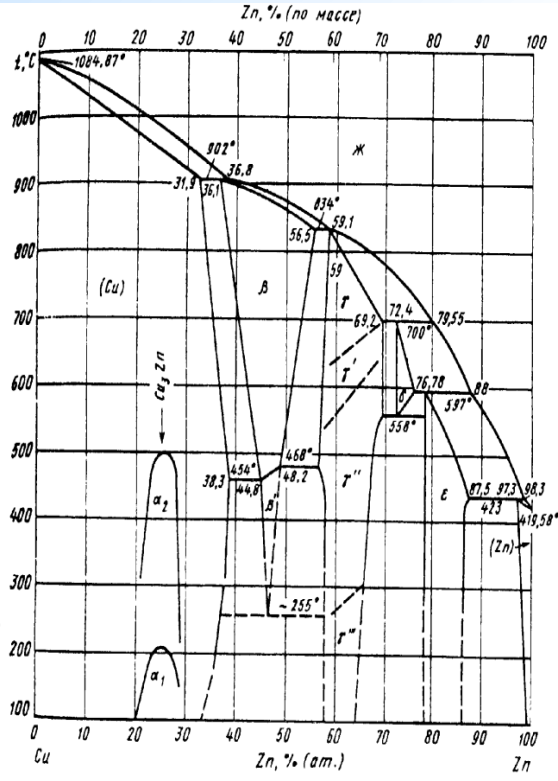
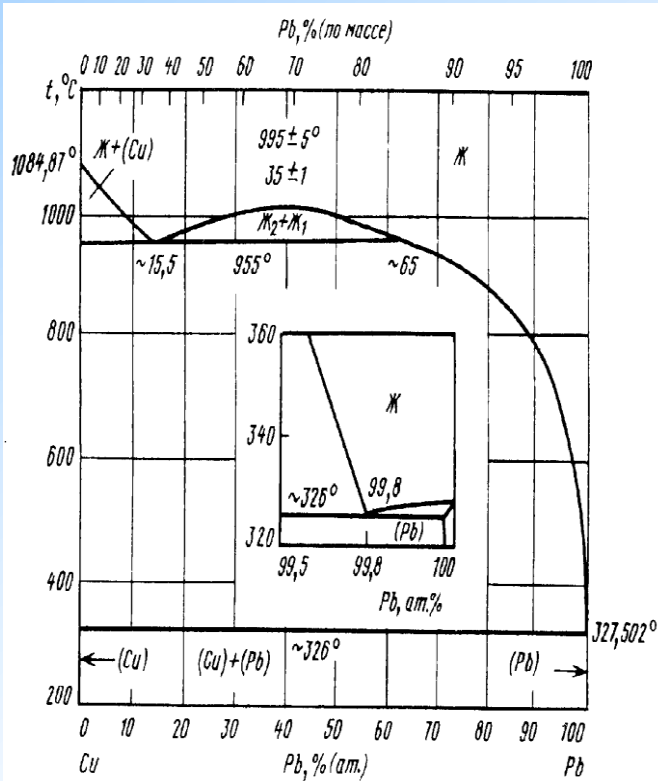
Завдання:

- 1) дослідити вплив нормальної складової сили шліфування на параметри отримуваних частинок;
- 2) дослідити вплив температури на параметри частинок;
- 3) дослідити вплив матеріалу на параметри частинок;
- 4) дослідити структуру отриманих частинок.

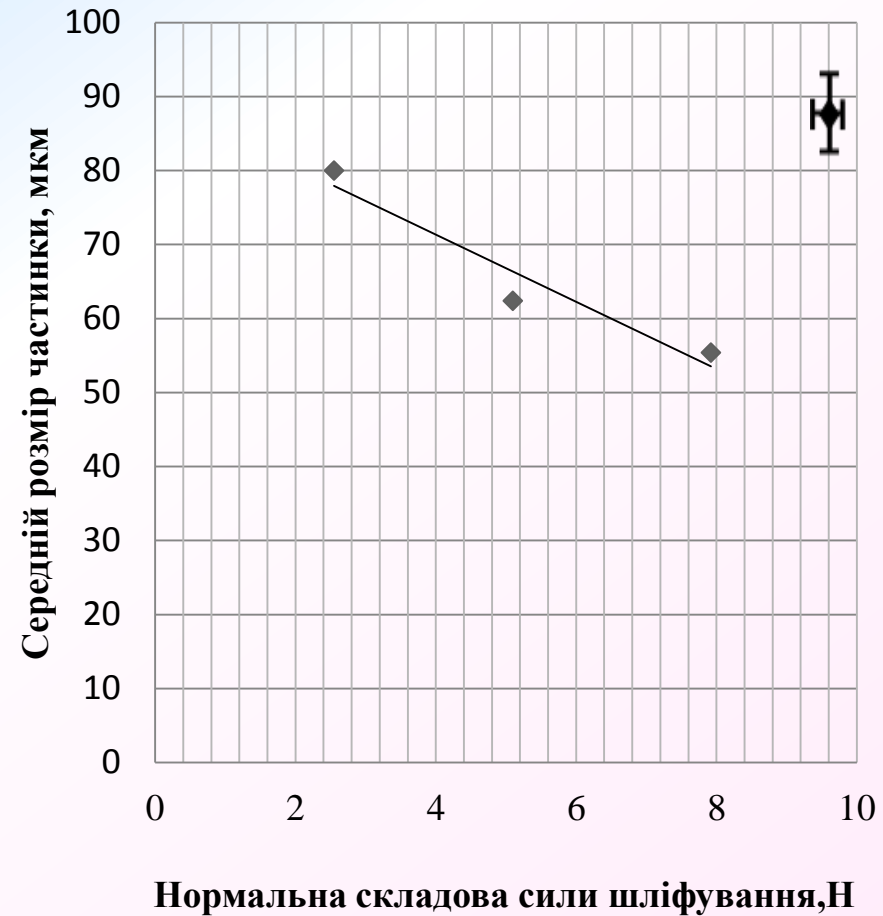
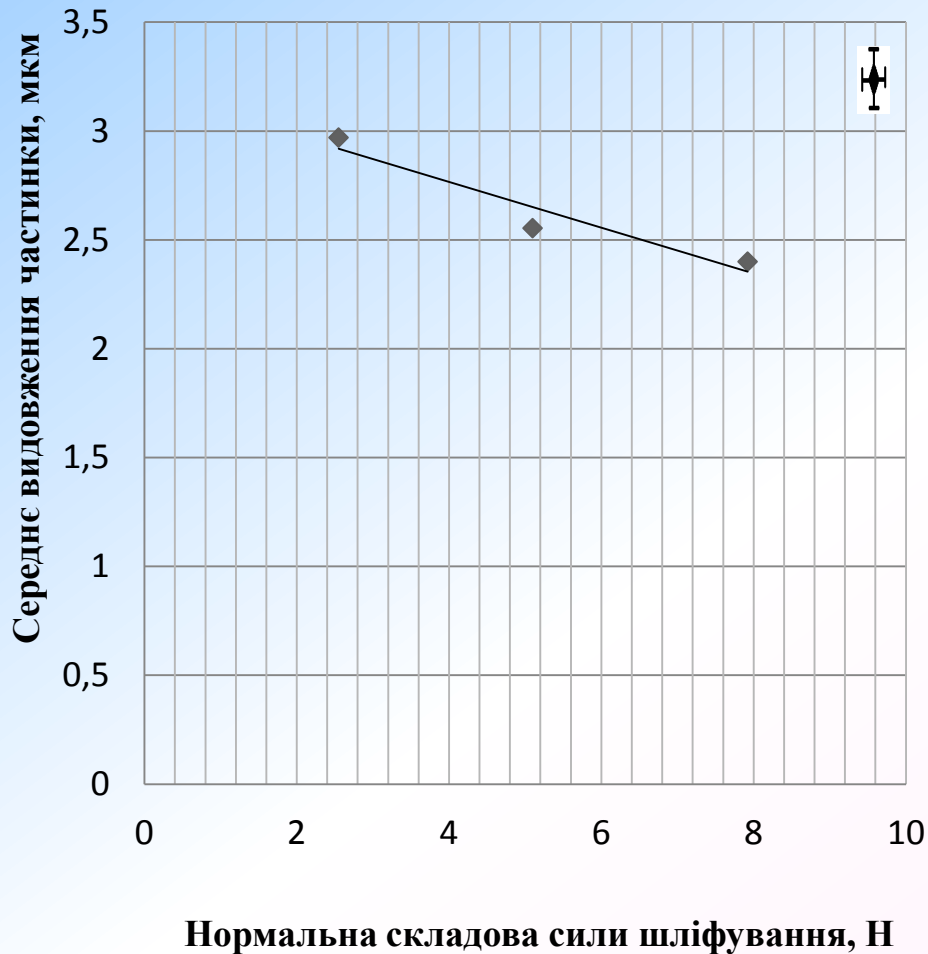
Структура порошку Бронзи ОЦС 5-5-5



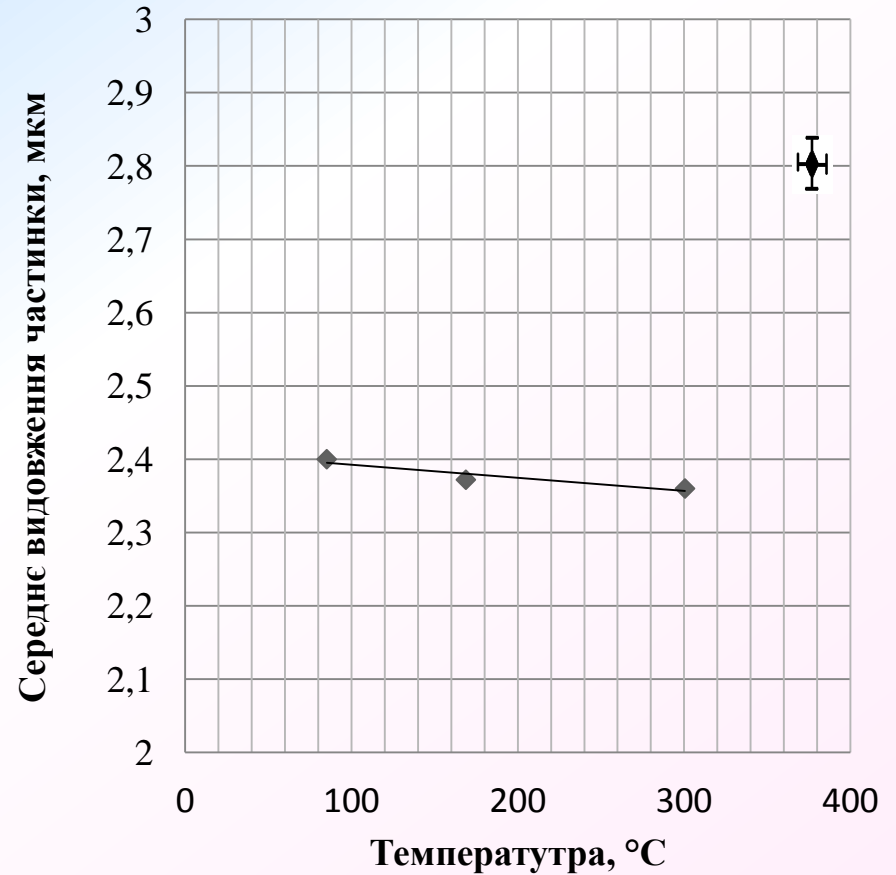
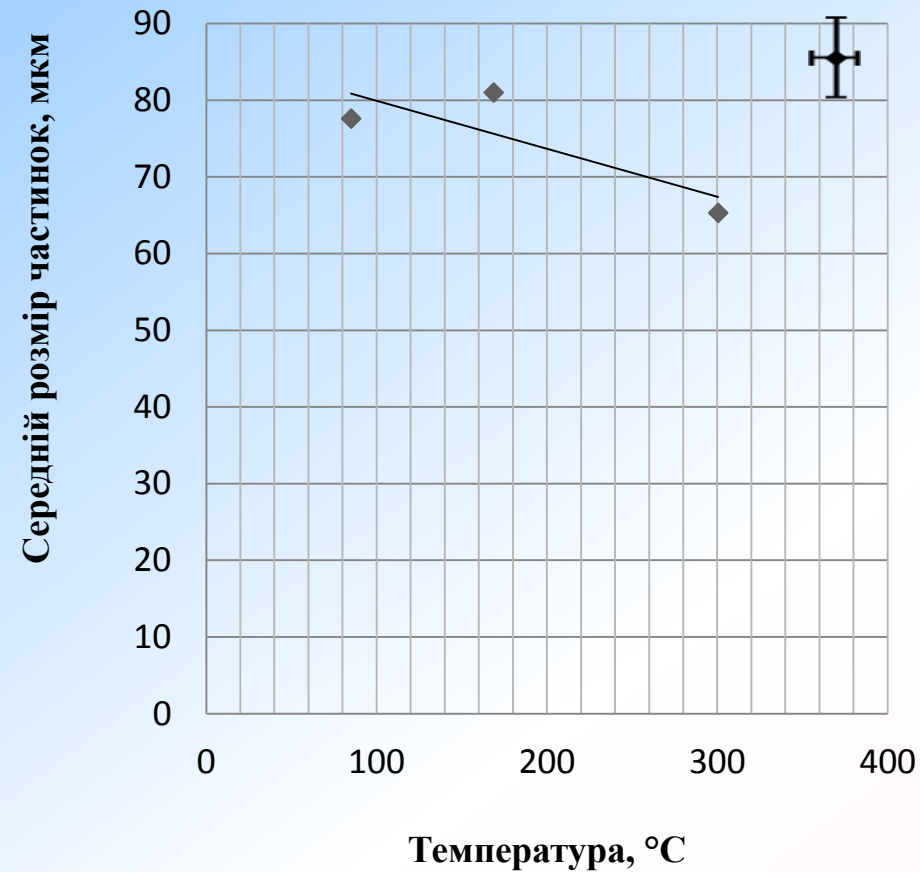
Діаграми стану міді з компонентами бронзи Бр ОЦС 5-5-5



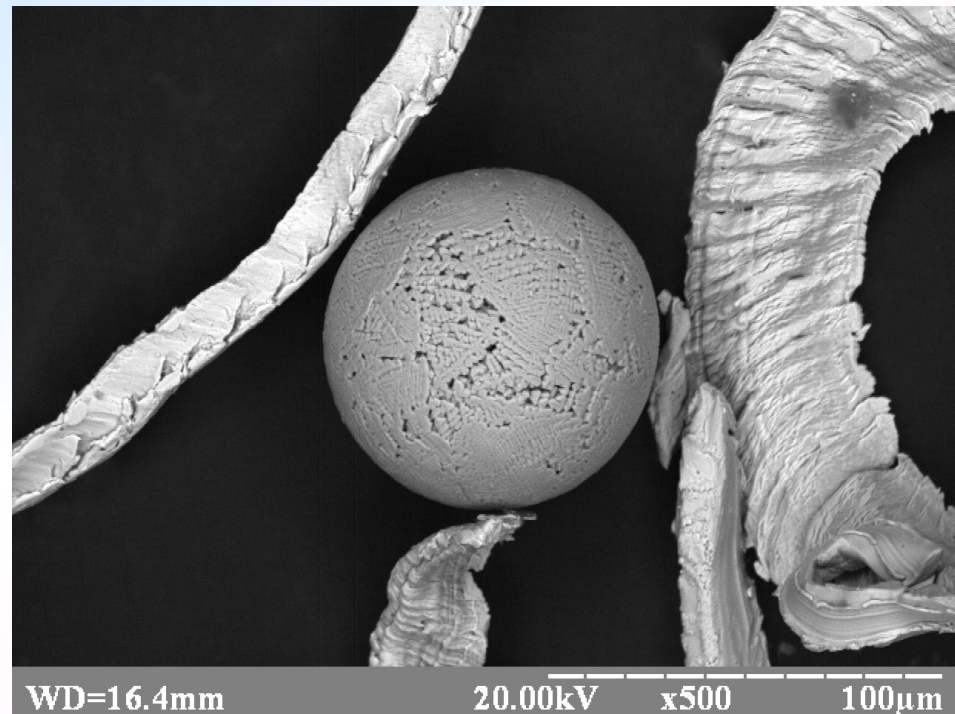
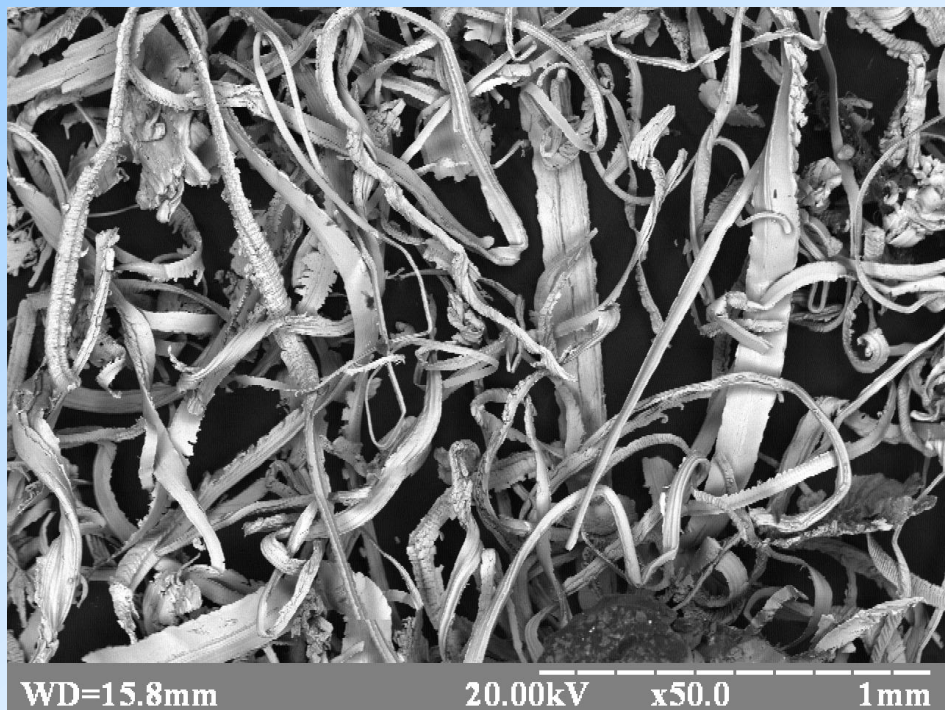
Вплив нормальної складової сили шліфування на параметри частинок порошку Бр ОЦС 5-5-5



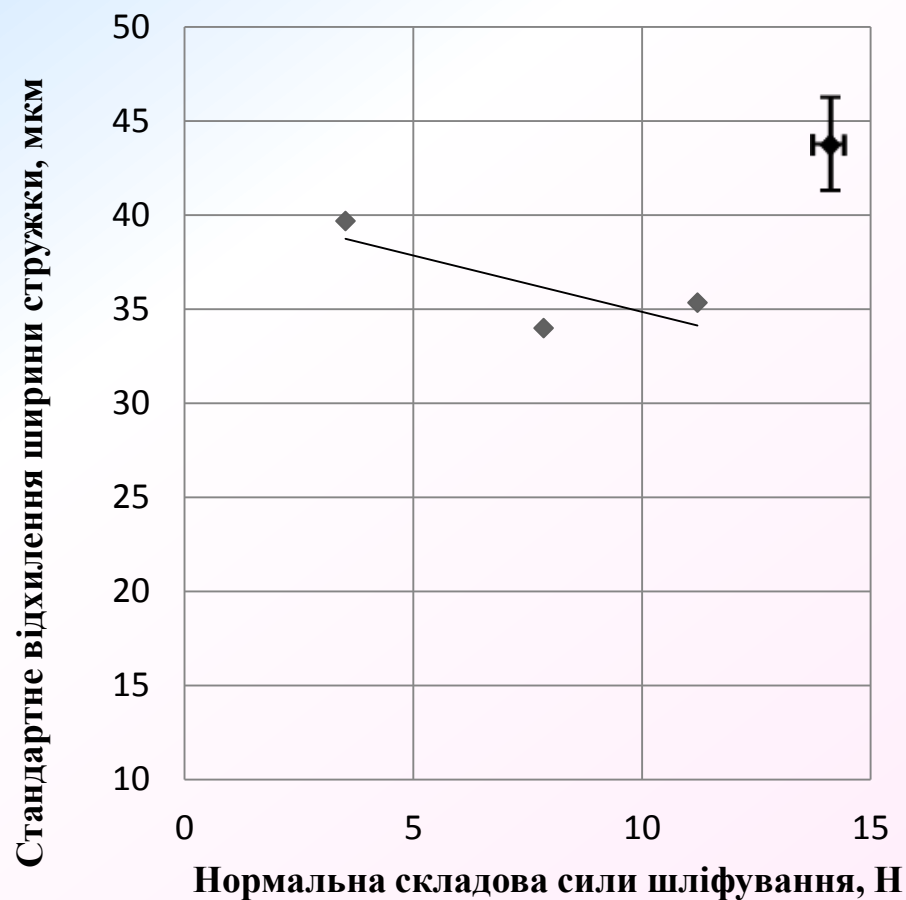
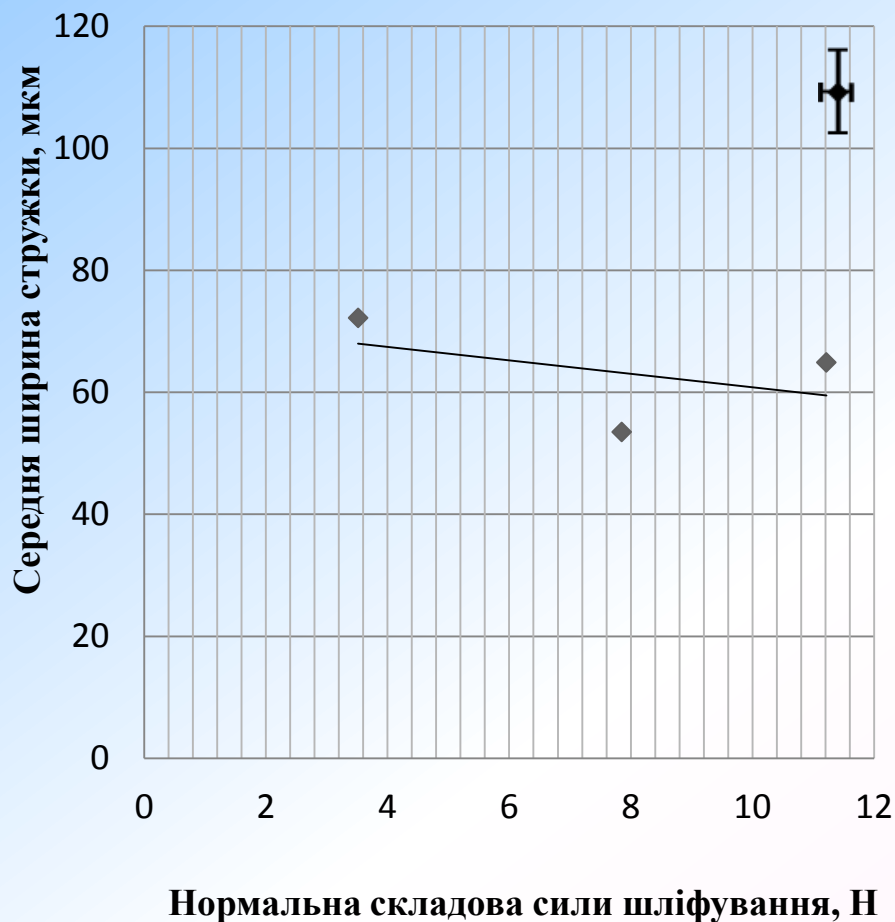
Вплив температури зразка на параметри частинок порошку Бр ОЦС 5-5-5



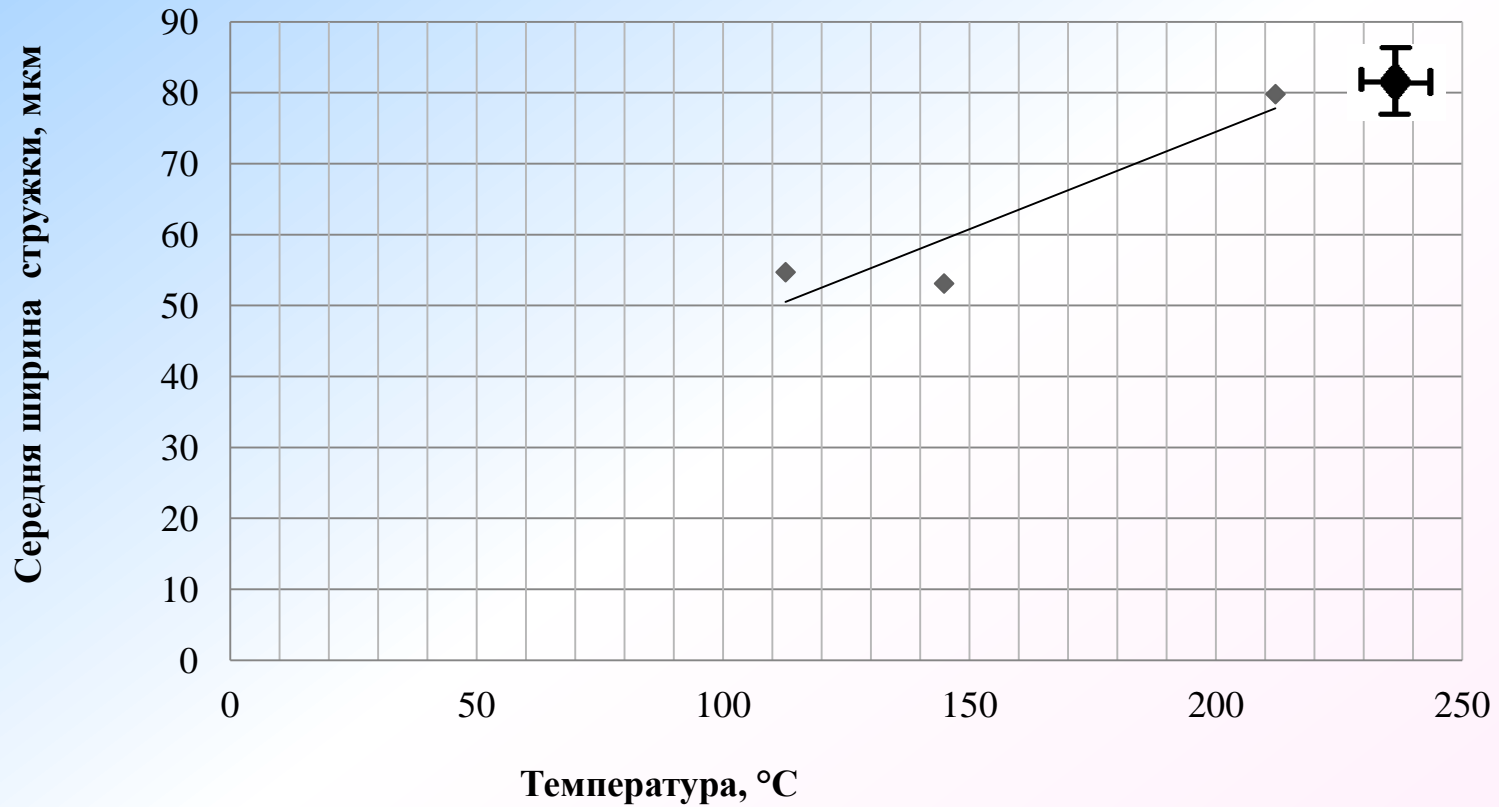
Структура порошку нержавіючої сталі X18H10T



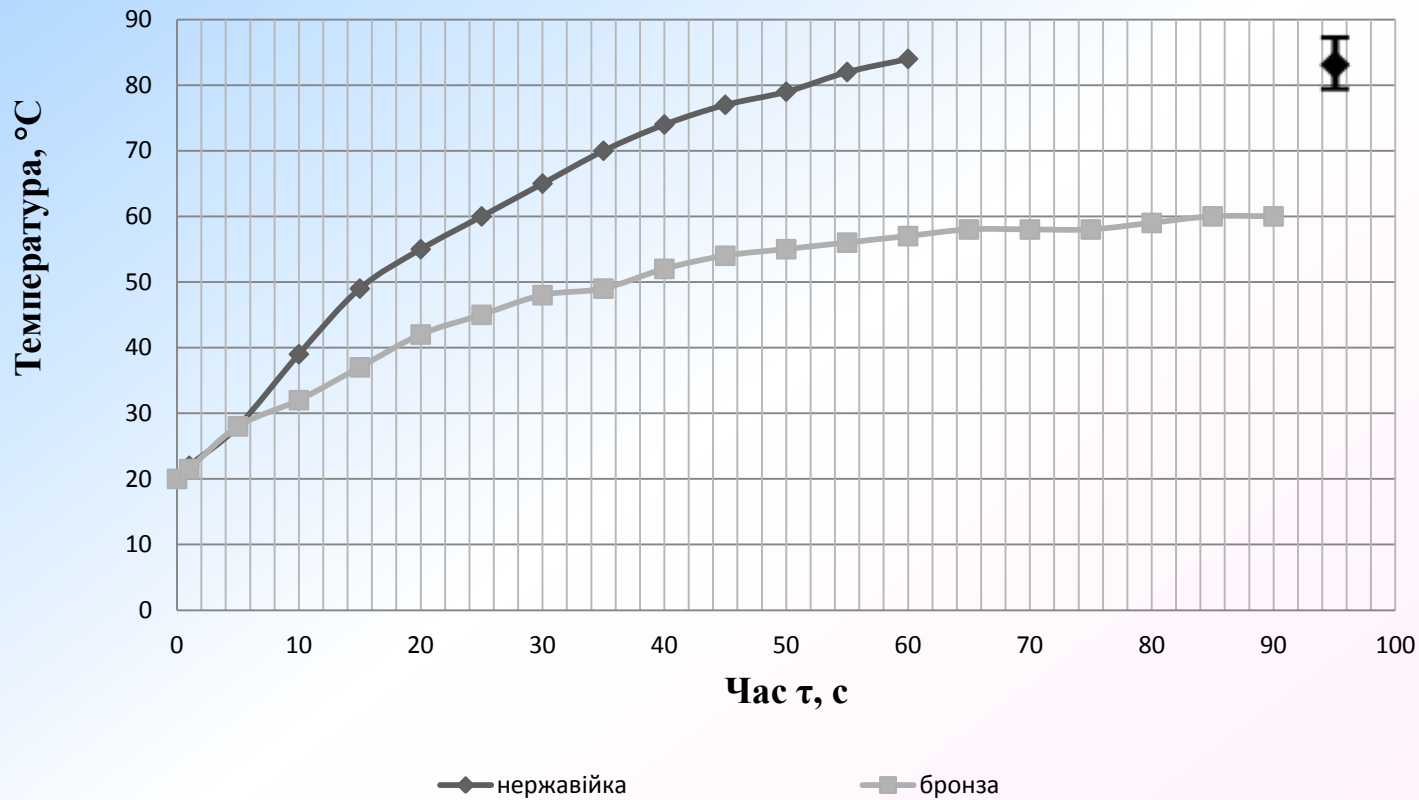
Вплив нормальної складової сили шліфування на параметри частинок порошку нержавіючої сталі X18H10T



Вплив температури зразка на параметри частинок порошку нержавіючої сталі X18H10T



Різниця між швидкостями нагріву бронзи ОЦС 5-5-5 та нержавійки Х18Н10Т



Висновки

За результатами проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

- Збільшення сили притискання абразивного круга до зразка, який шліфується приводить до зменшення розміру частинок, що утворюються;
- Збільшення температури зразка при шліфуванні може по різному впливати на зміну фракційний склад порошку в залежності від впливу температури на механічні властивості матеріалу;
- Зменшення теплопровідності матеріалу підвищує температуру зразка, який шліфується;
- Утворенню сферичних частинок при шліфуванні сприяє зменшення теплопровідності матеріалу, збільшення його міцності та пластичності, збільшення сили притискання шліфувального диску до зразка;
- Частинки сферичних порошоків, що утворюються під час шліфування вуглецевих сталей розігріваються до температур плавлення не тільки за рахунок тепловиділення при пластичній деформації, але і за рахунок розігріву при окисленні їх компонентів (вуглець, залізо)

Дякую за увагу!