

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”**

Інженерно-фізичний факультет

Кафедра високотемпературних матеріалів та порошкової
металургії

Тема роботи:

Закономірності вільної осадки
відпалених порошкових сплавів на
основі заліза

Роботу виконав Ілліних О.О.

Керівник роботи доц. Мініцький А.В.

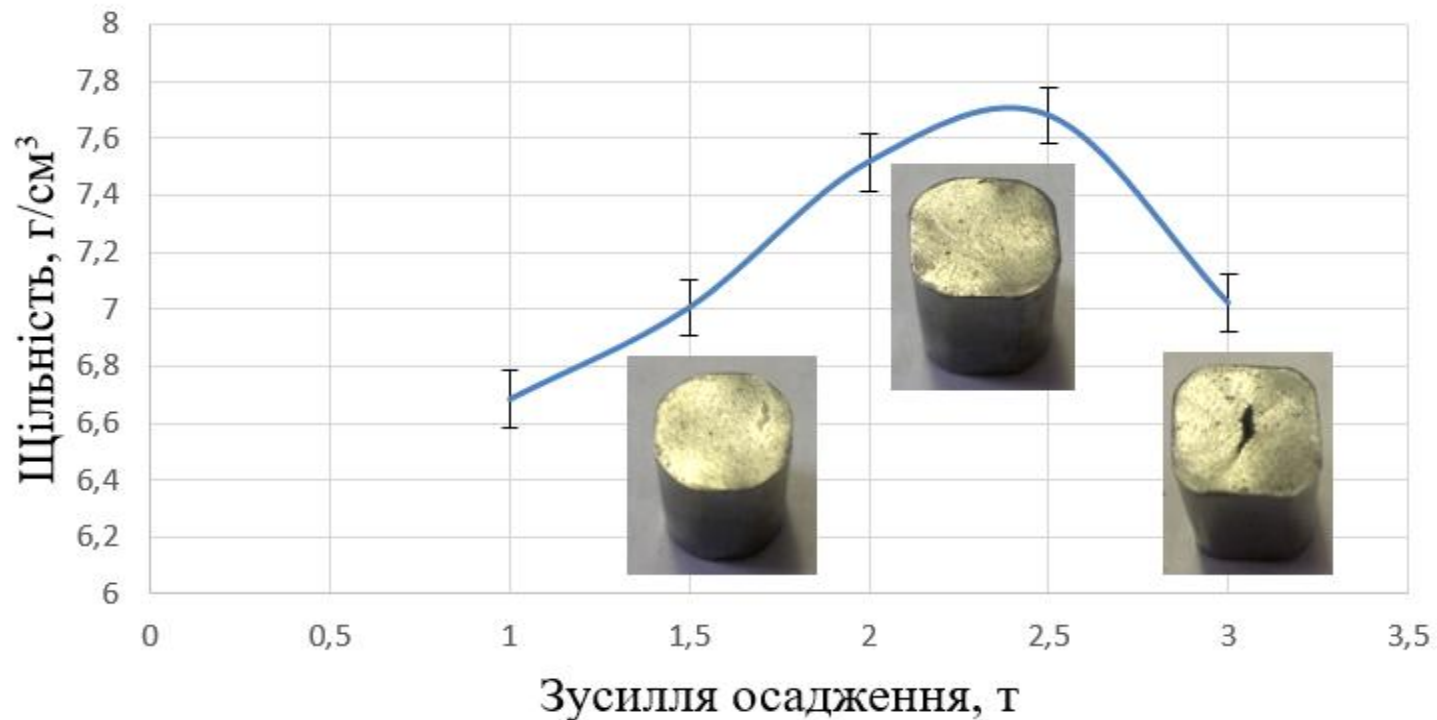
Мета роботи:

дослідження впливу процесу вільного осадження на щільність порошкових матеріалів та виявлення ряду умов, які впливають на процес осадження.

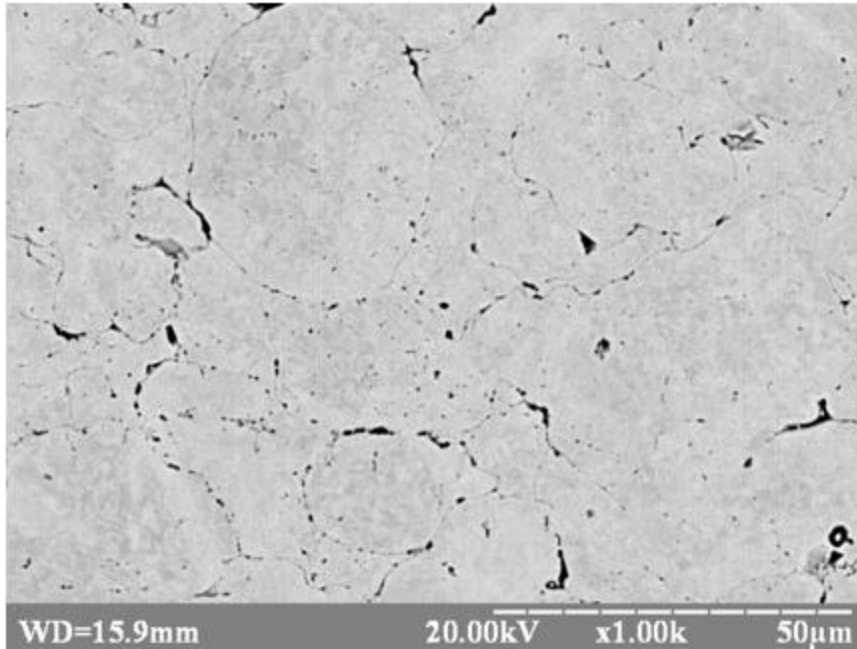
Задачі дослідження

- Дослідити процес вільного осадження порошкових матеріалів із заліза та системи залізо – вуглець.
- Дослідити різні схеми вільного осадження спресованих відпалених порошкових брикетів
- Встановити вплив кількості вуглецю та наявності мастила на процес вільного осадження і щільність порошкових матеріалів.
- Встановити вплив геометричних параметрів порошкових заготовок (співвідношення d/h) на процес вільного осадження матеріалу.
- Дослідити структуру та властивості шаруватих вільноосаджених порошкових матеріалів.

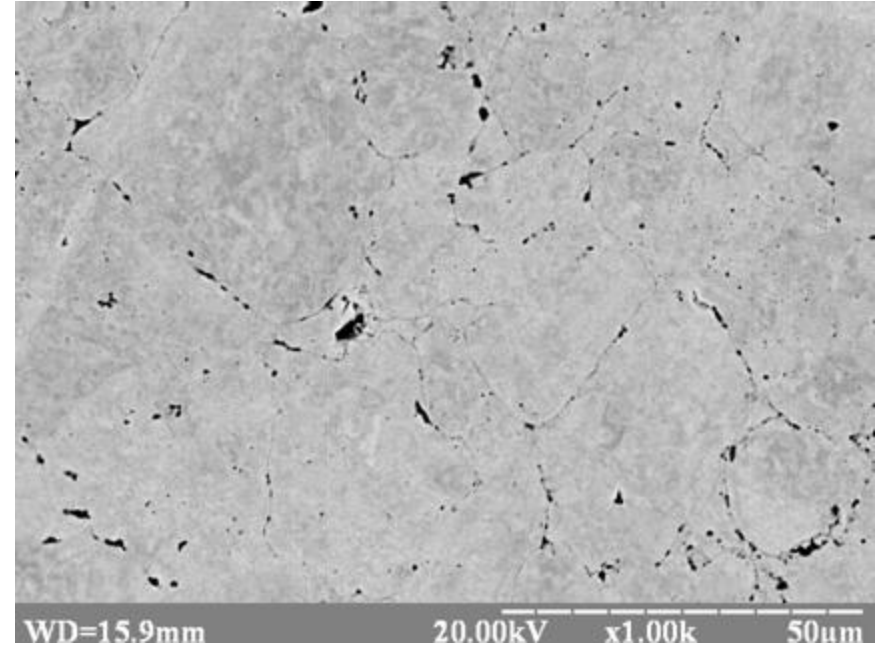
Залежність щільності залізних брикетів від зусилля осадження перпендикулярно напрямку пресування



Структура вільноосаджених зразків на основі заліза.

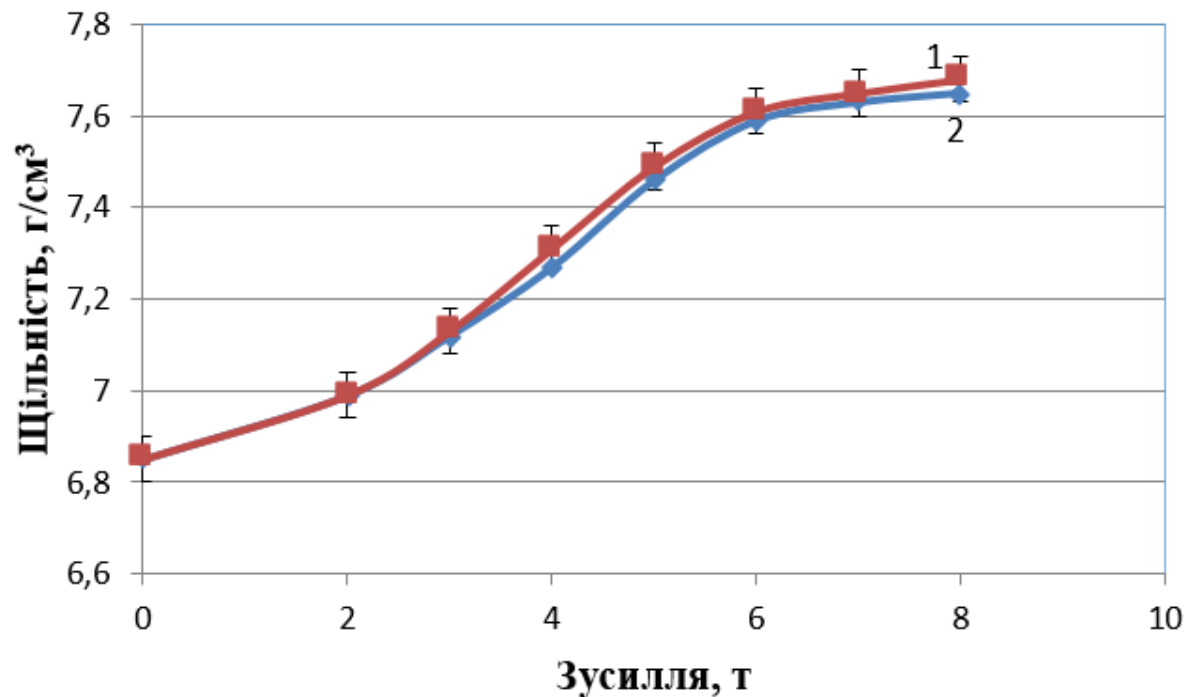


Однократно осаджений зразок



Двократно осаджений зразок

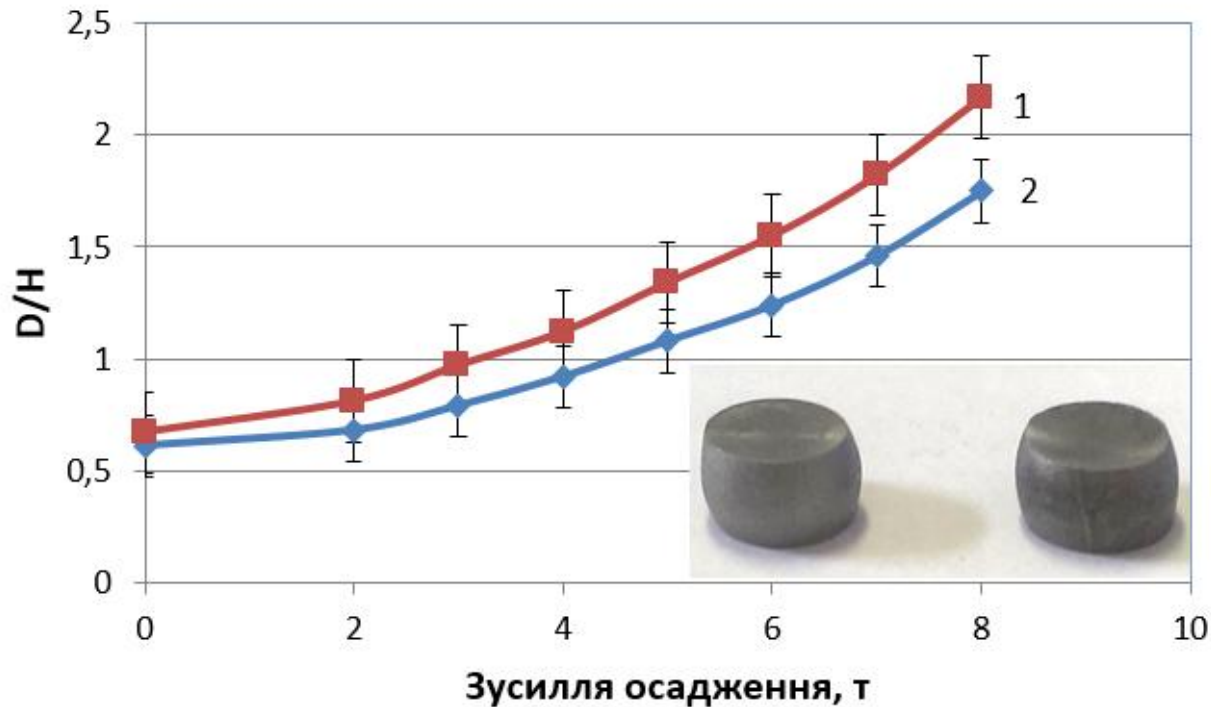
Залежність щільності залізних брикетів від зусилля осадження вздовж напрямку пресування



1 – зразок осаджений без мастила

2 – зразок осаджений з мастилом

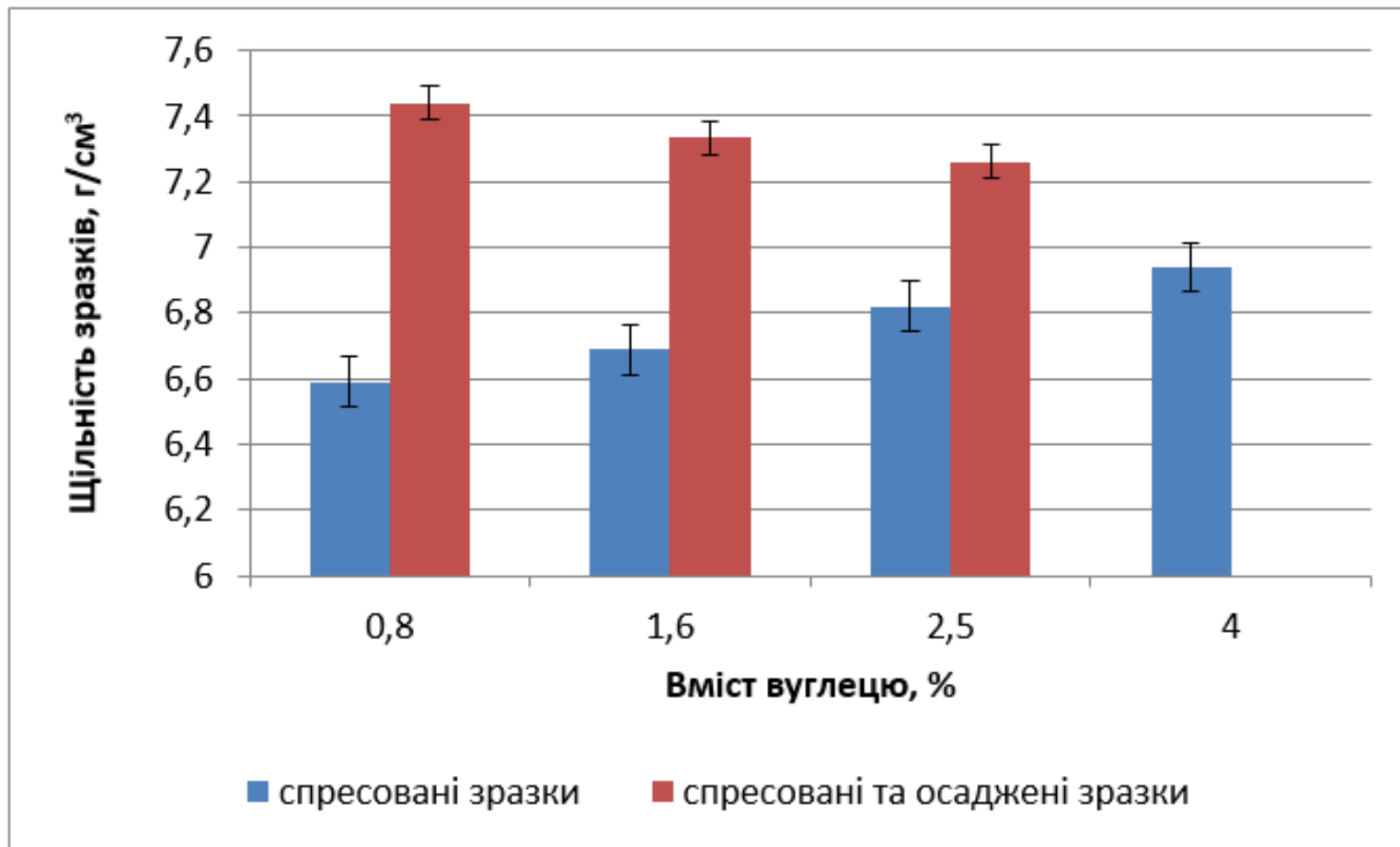
Залежність ступеню «бочкоподібності» (D/H) від зусилля осадження вздовж напрямку пресування



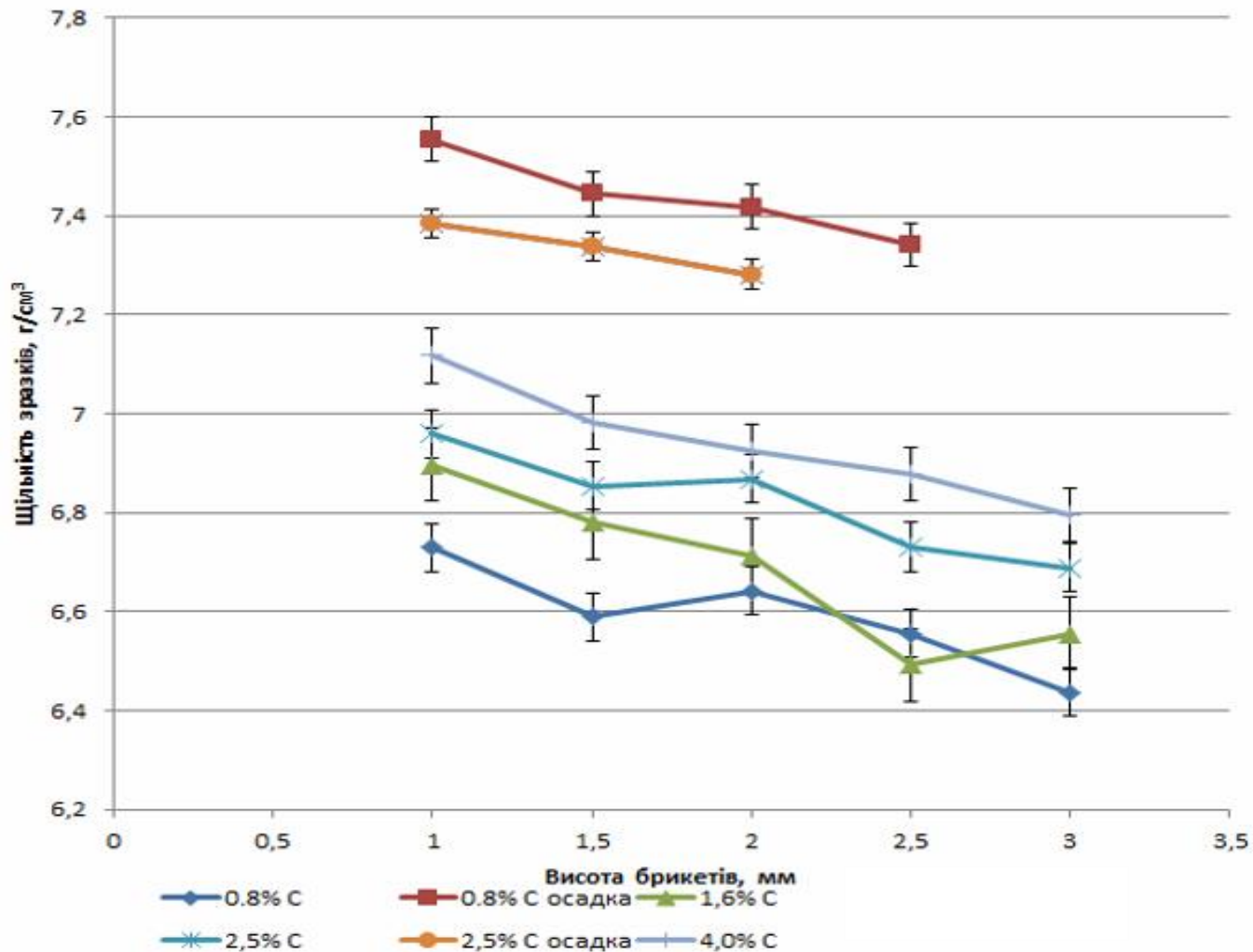
1 – зразок осаджений без мастила

2 – зразок осаджений з мастилом

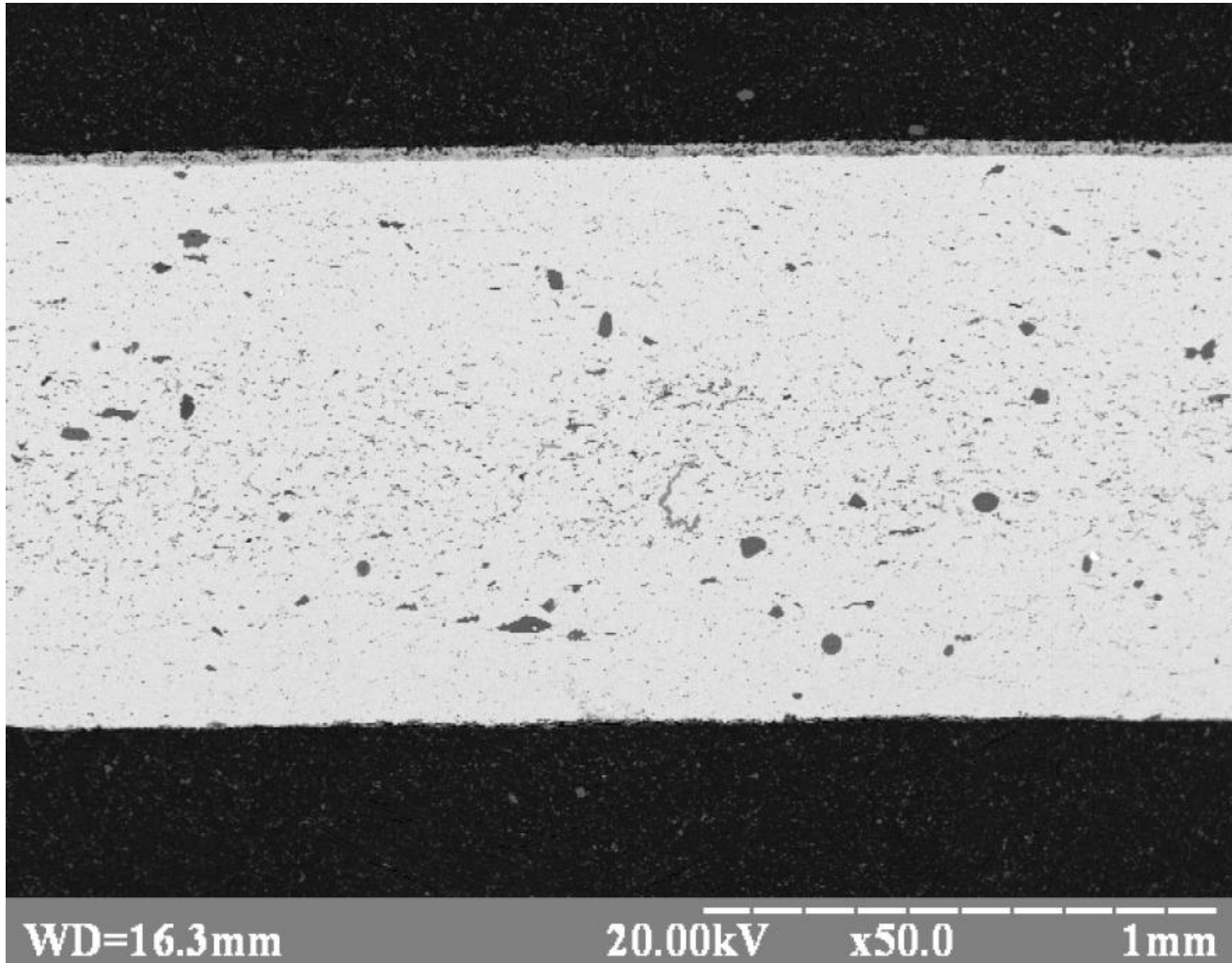
Залежність щільності матеріалів від вмісту вуглецю



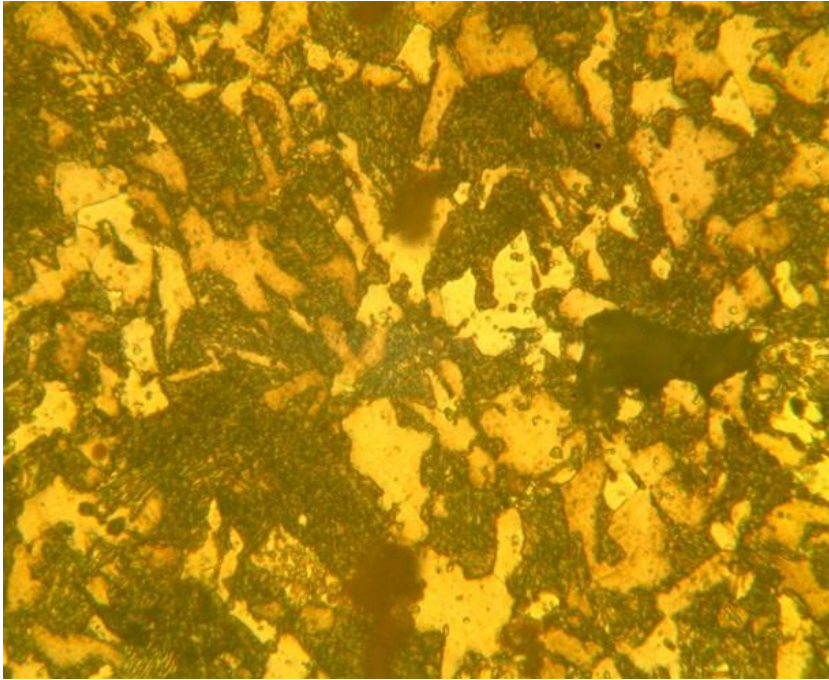
Залежність щільності матеріалів від висоти брикетів



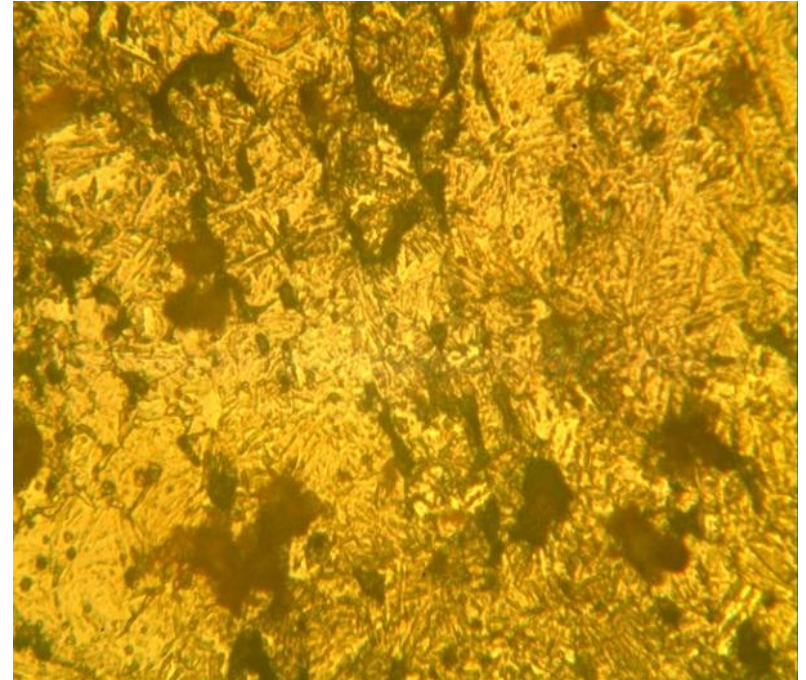
Структура осажденного шаруватого матеріалу системи залізо - вуглець



Макроструктура осаджених шаруватих зразків (x1000)

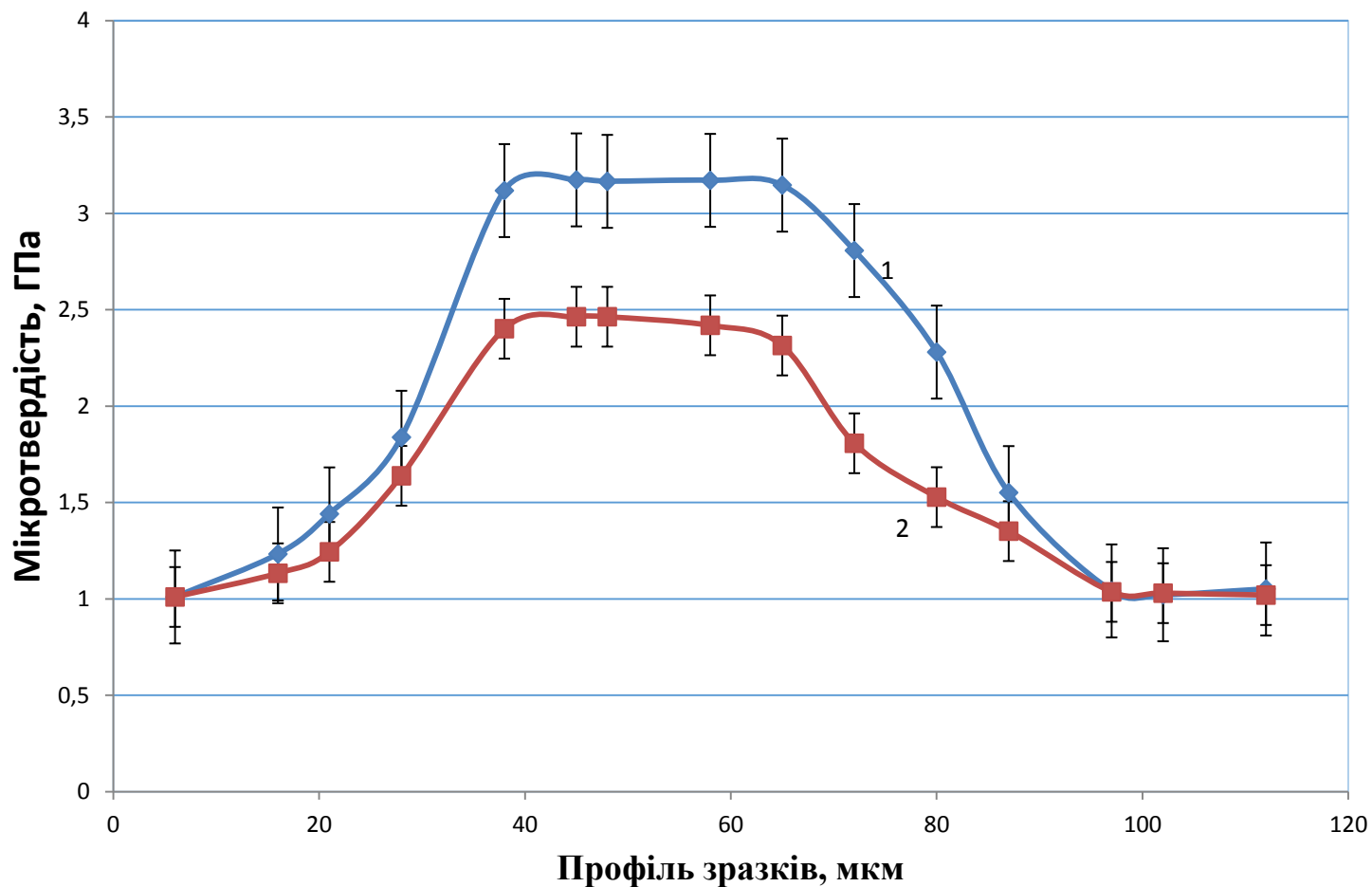


осаджений зразок



осаджений та загартований

Мікротвердість осаджених шаруватих зразків



1 – осаджений та загартований зразок

2 – осаджений зразок

Висновки

- 1) Використання мастила значною мірою впливає на процес вільної осадки, тільки за умови малої висоти брикета.
- 2) Збільшення вмісту графіту від 0,8 до 4,0 % приводить до зниження щільності матеріалів після вільного осадження, що пояснюється збільшенням вмісту цементиту, що негативно впливає на процес пластичної деформації під час вільного осадження зразків.
- 3) Дослідження впливу висоти на ущільнення спресованих брикетів показало, що збільшення висоти від 1,0 до 3,0 мм приводить до зниження щільності матеріалу після вільного осадження. Що пояснюється наявністю у більш високих зразків зон «непропресовки», які впливають на деформацію матеріалу під час вільного осадження.
- 4) Проведені дослідження показали, що вільне осадження дає можливість отримати порошкові матеріали системи залізо – вуглець із пористістю 1,5 – 3,0 %, що відповідає важконавантаженим деталям конструкційного призначення.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!!!