

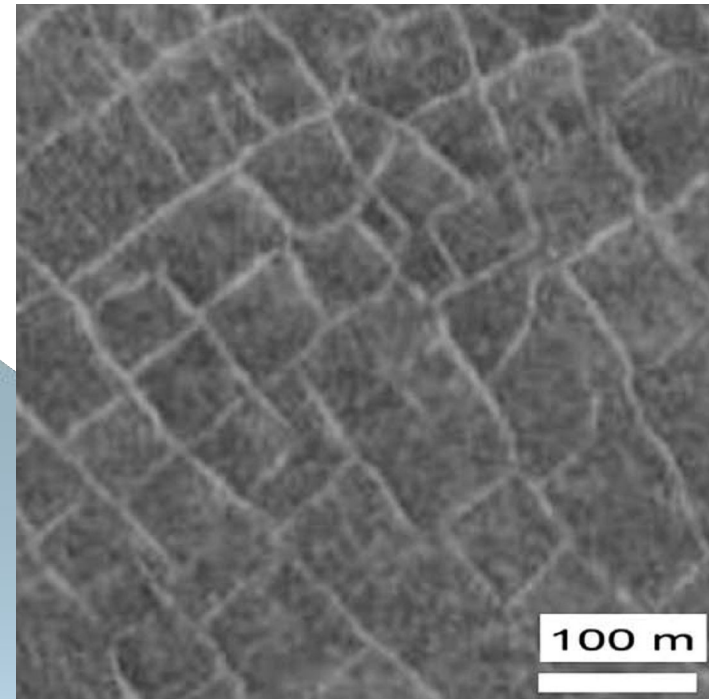
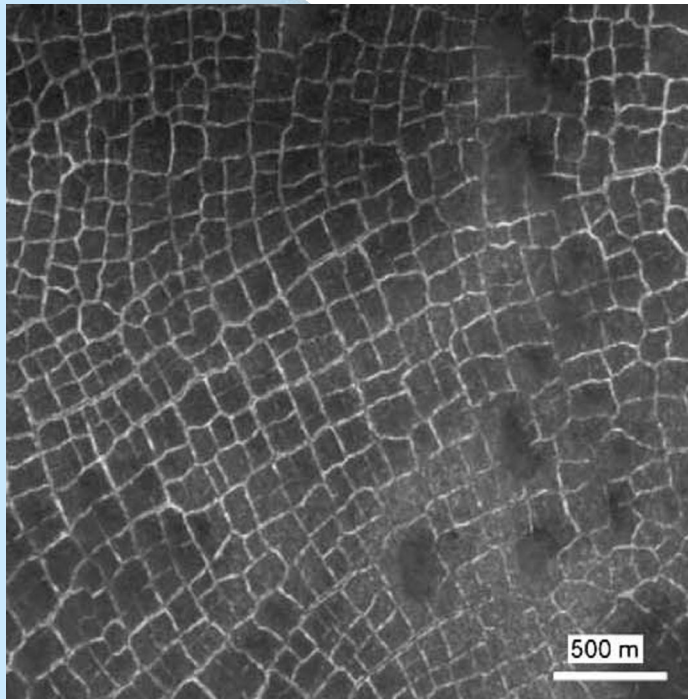
**РОЗВИТОК НАУКИ ПРО МАТЕРІАЛИ:
ВІД ПЛАНЕТАРНОГО ДО
НАНОРОЗМІРНОГО**

Марушак Павло Орестович



Сітка тріщин виявлених у одному з кратерів на поверхні планети Марс

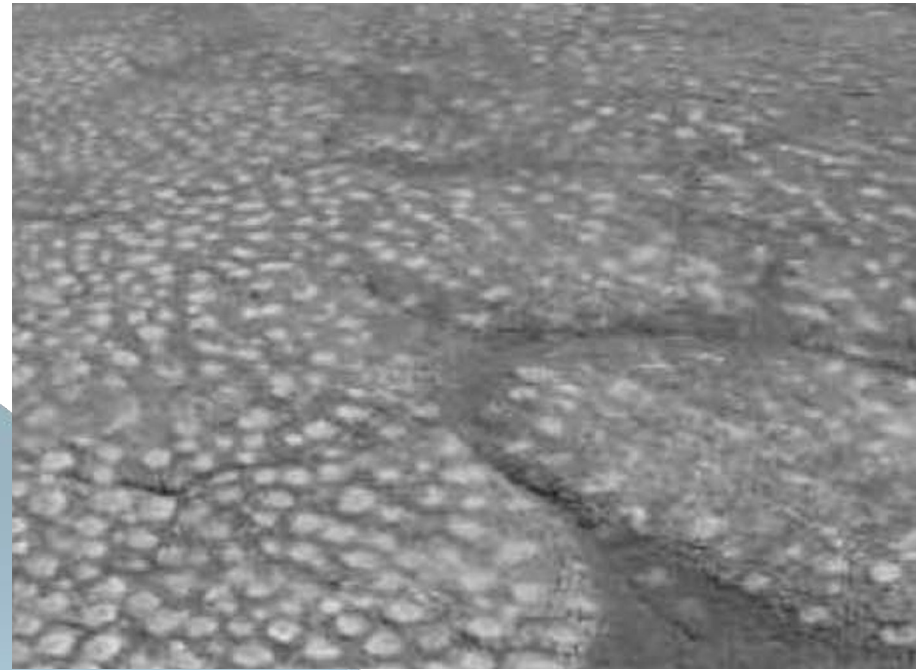
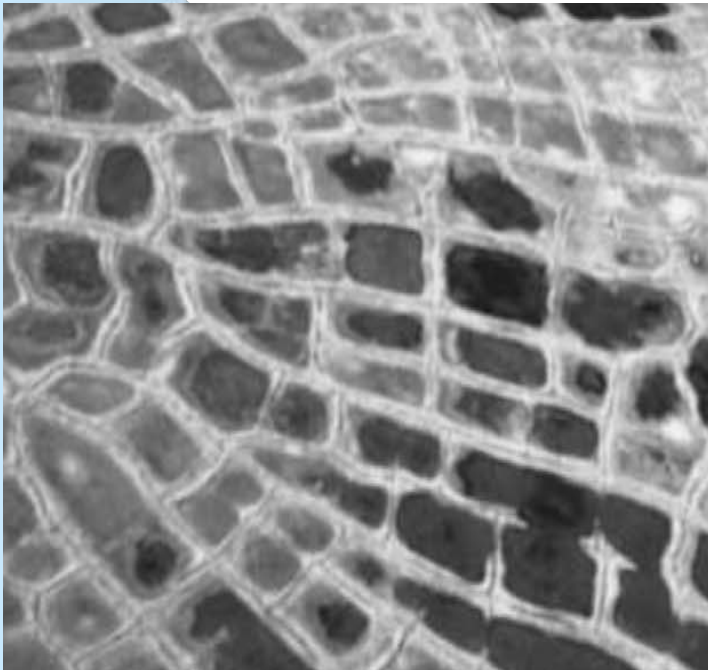
[N. Mangold // Icarus 174 (2005)]



*Випадково орієнтовані багатокутники виявлені поза кратером
(зверху) MOC image #E1900409,
70.1° N, 295.3° W, Ls = 601°*

Картини розтріскування та фрагментації льодових полів

[N. Mangold // Icarus 174 (2005)]



*Фрагментація льодового поля (30 м) Nunavut, Canada, GSC
Photo та в Howe Island, Alaska, Photo Skip*

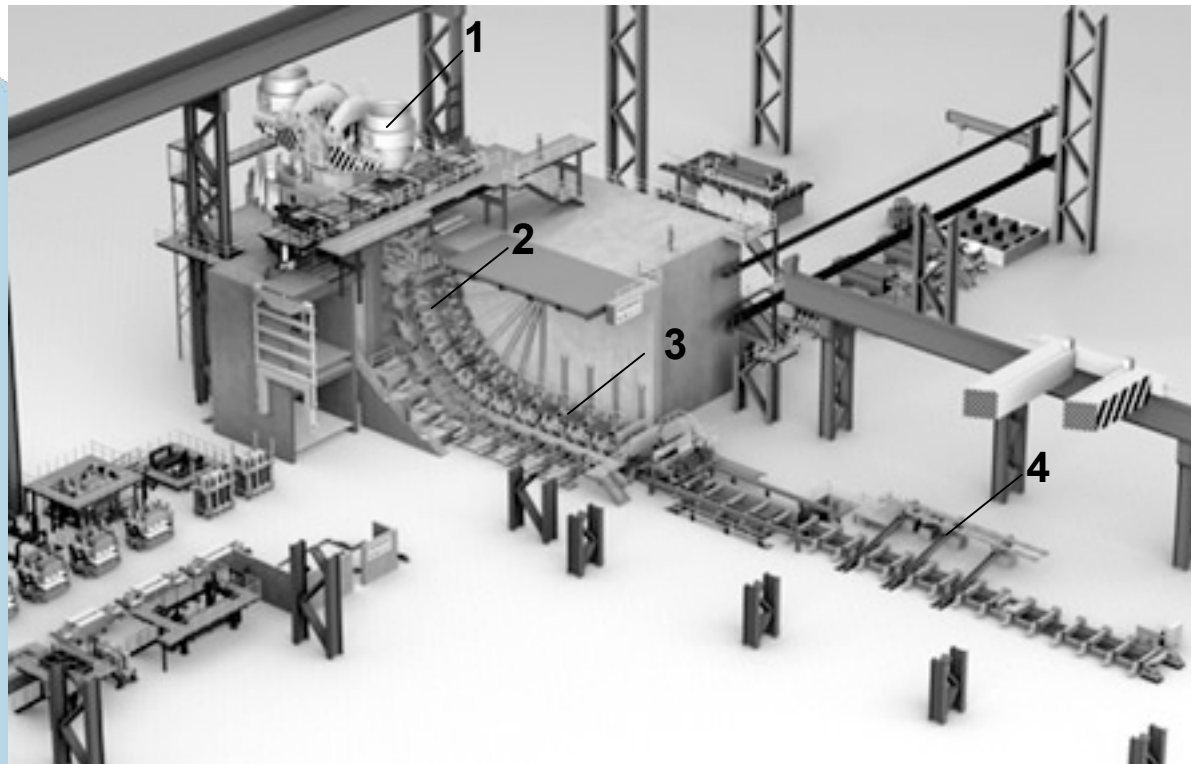
Картини розтріскування та фрагментації ґрунту

[взято з Google]



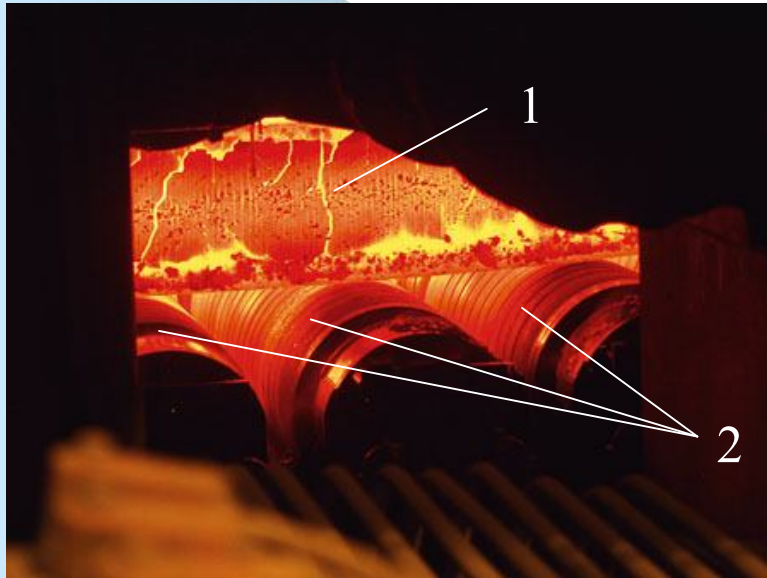
Розтріскування ґрунту та глини

Принципова схема МБЛЗ

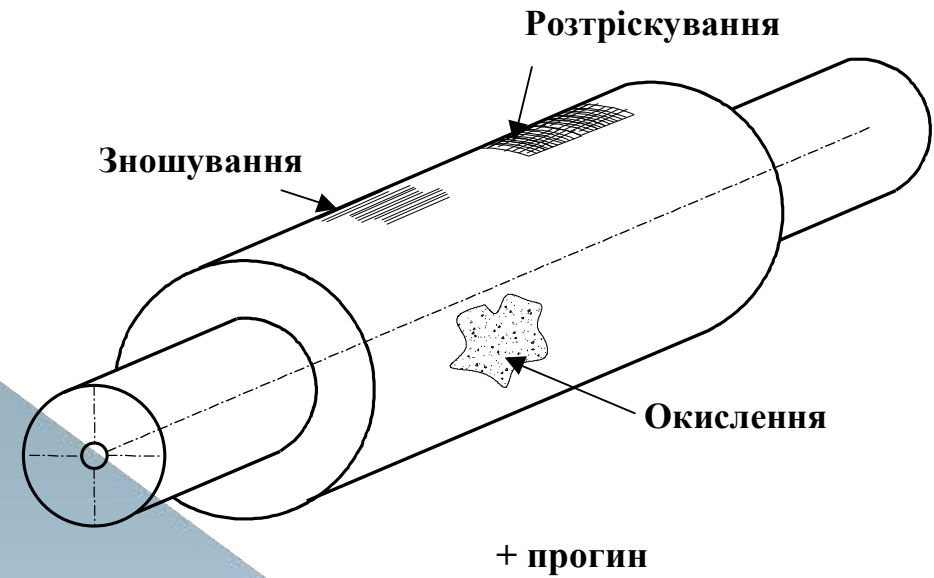


1- розливочний ківш; 2- ділянка вторинного охолодження; 3- система роликів; 4- місце порізки слябів

Транспортування слябу роликами МБЛЗ та види пошкоджень:



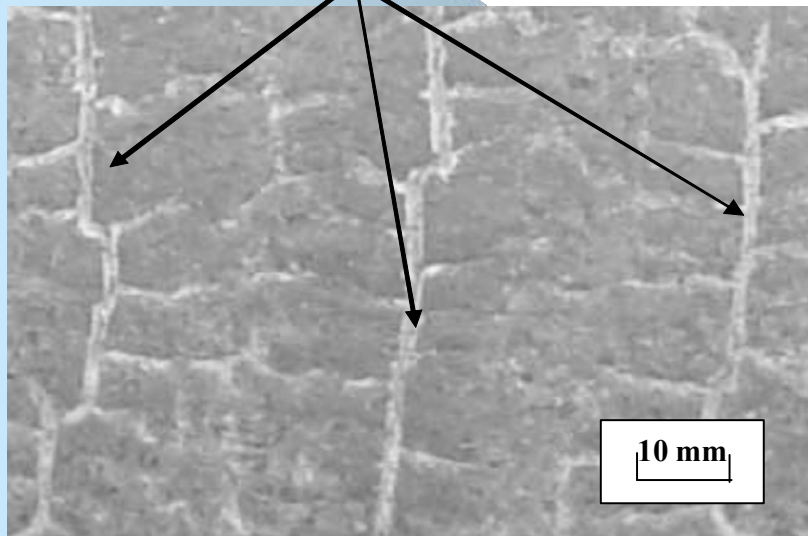
1- сляб; 2-ролики (роликівна секція);



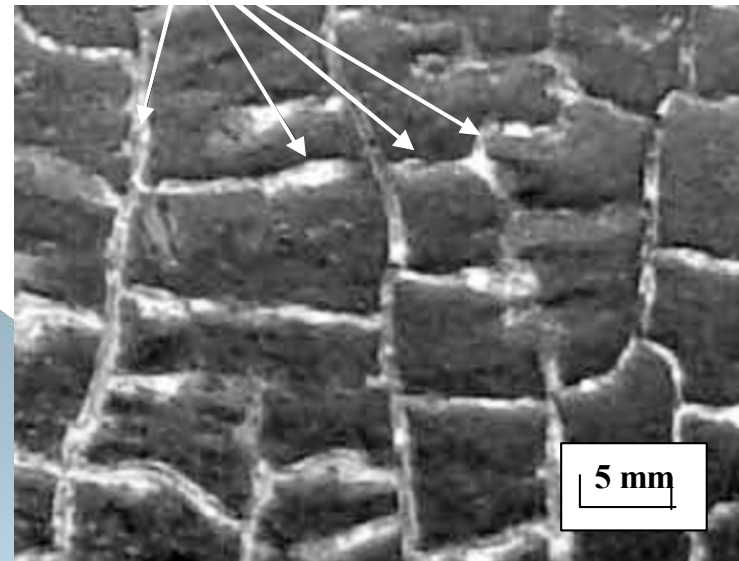
основні види пошкоджень

Фотозображення поверхні ролика МБЛЗ діаметром 320 мм з типовими пошкодженнями після 4500 плавок

Колові тріщини



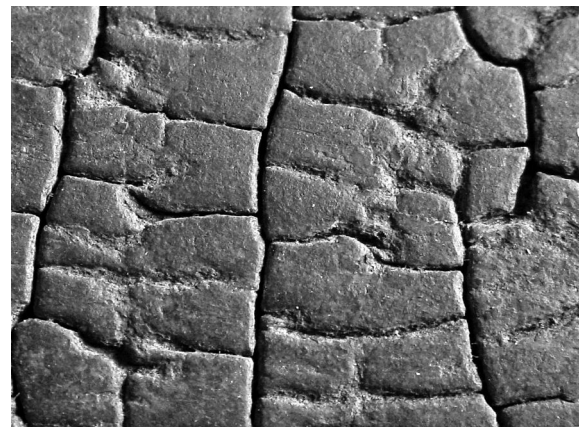
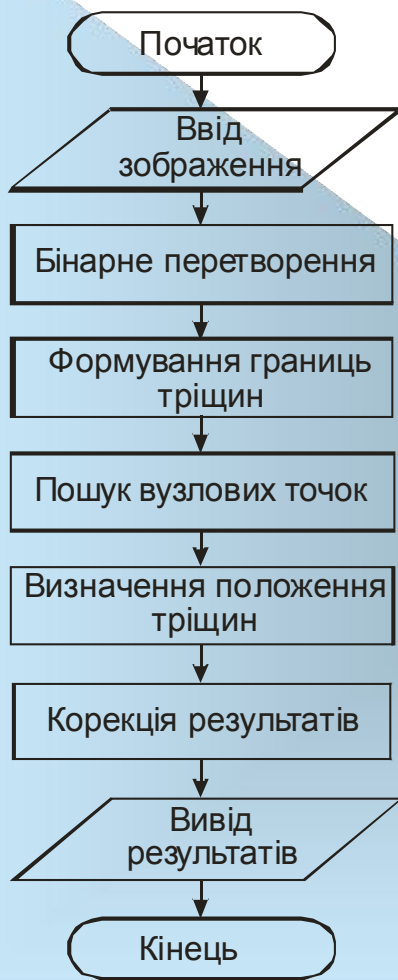
Сітка тріщин



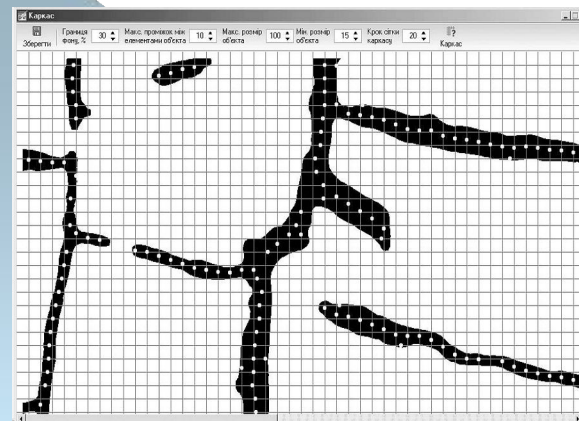
а - колові тріщини, б - мережа тріщин

Алгоритм оцінювання пошкодженості поверхні ролика

алгоритм обробки графічних даних

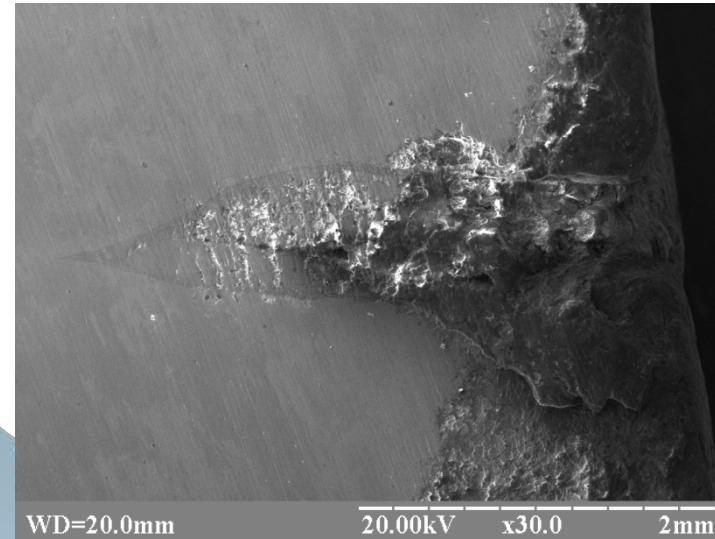
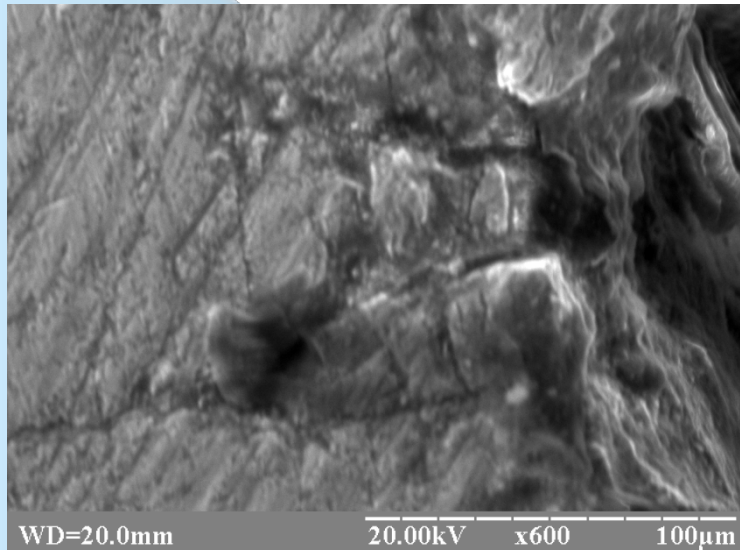


фрагмент аналізованого зображення
сітки тріщин;



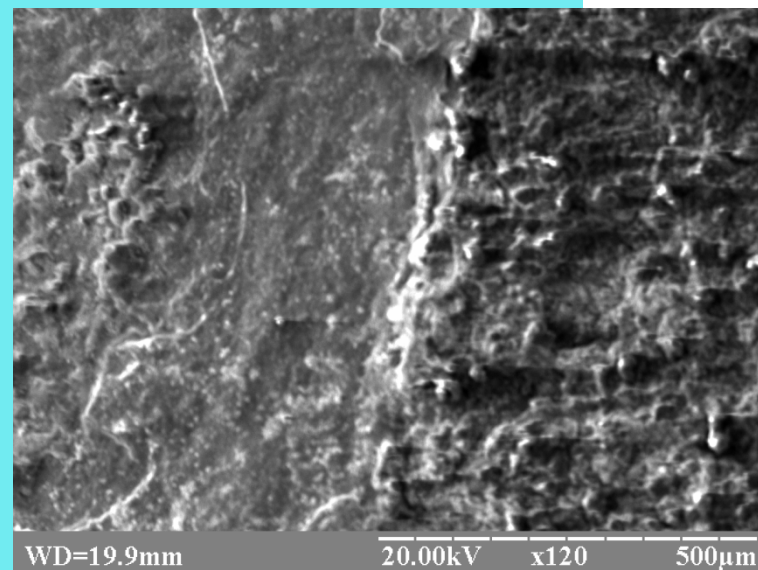
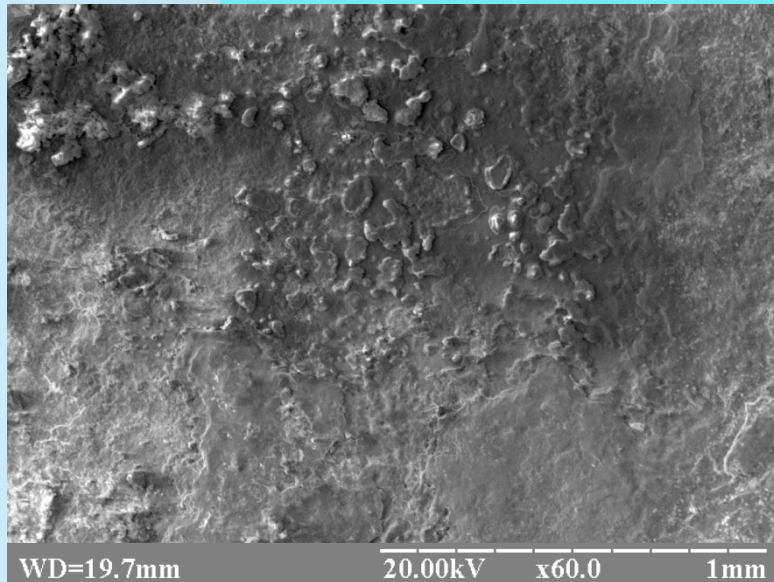
фрагмент накладання каркасної сітки із
визначенням вузлових точок.

Механізми поширення тріщини від поверхні ролика МБЛЗ



*а - пластично деформована поверхня з тріщинами;
б – фронт тріщини*

Поверхня руйнування



*Поверхня руйнування експлуатаційної тріщини термовтоми:
а - макроструктура; б – область окиснення*

Корозійно-втомних пошкодження

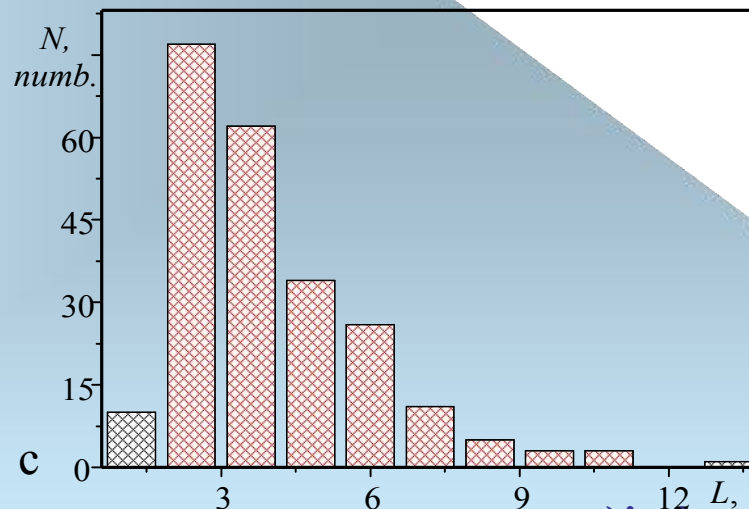
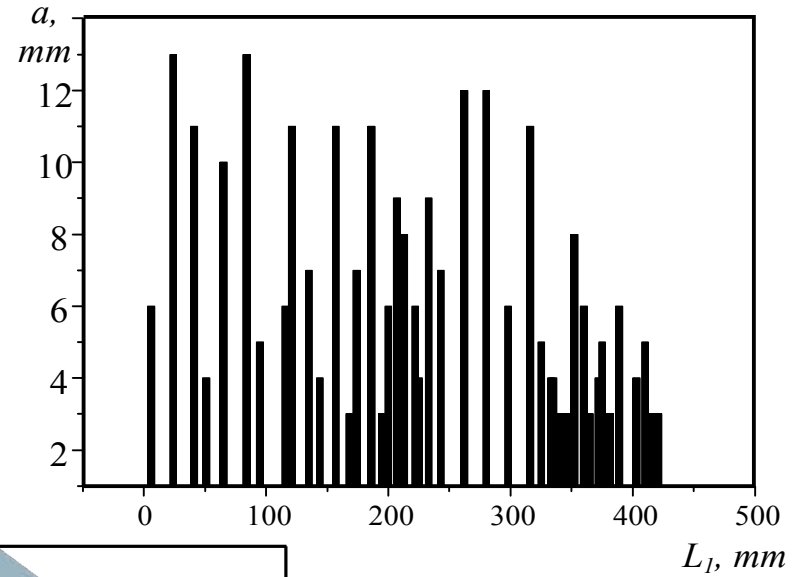
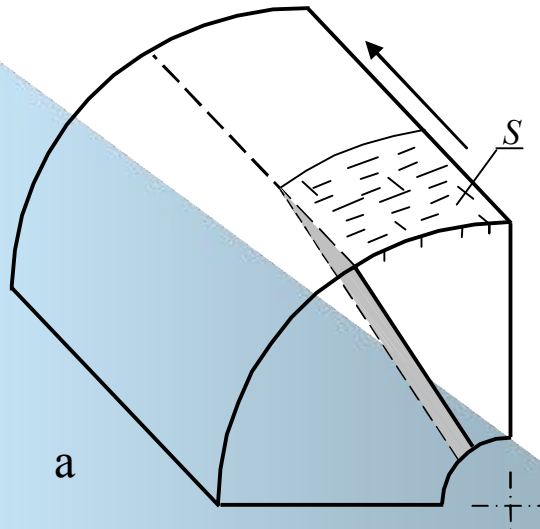
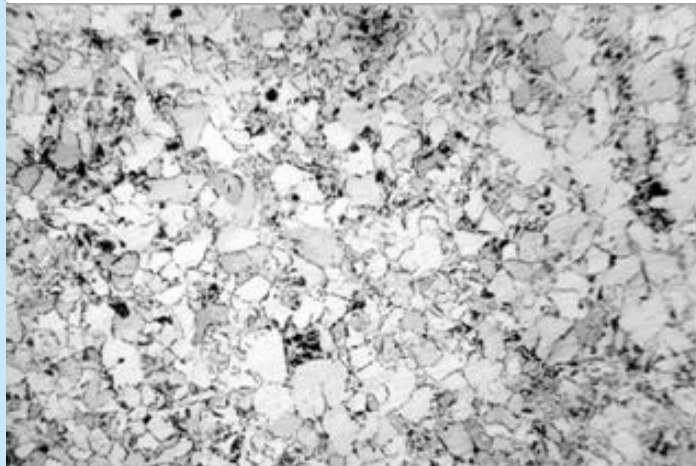


Схема аналізованого темплету: а – розподіл довжин тріщин, б – кількісний розподіл тріщин

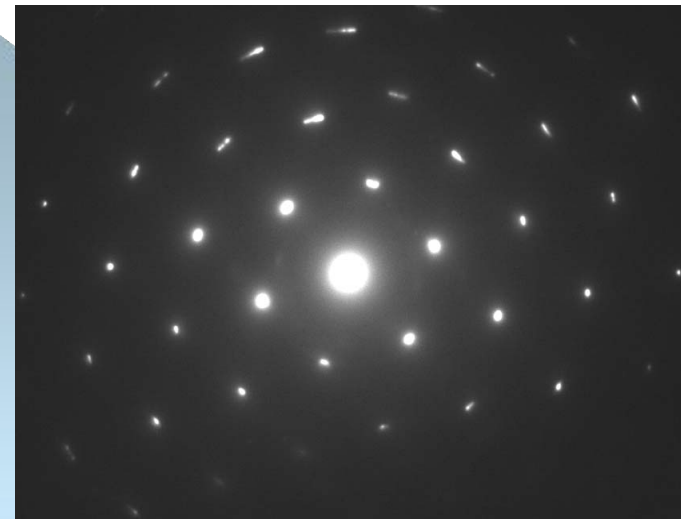
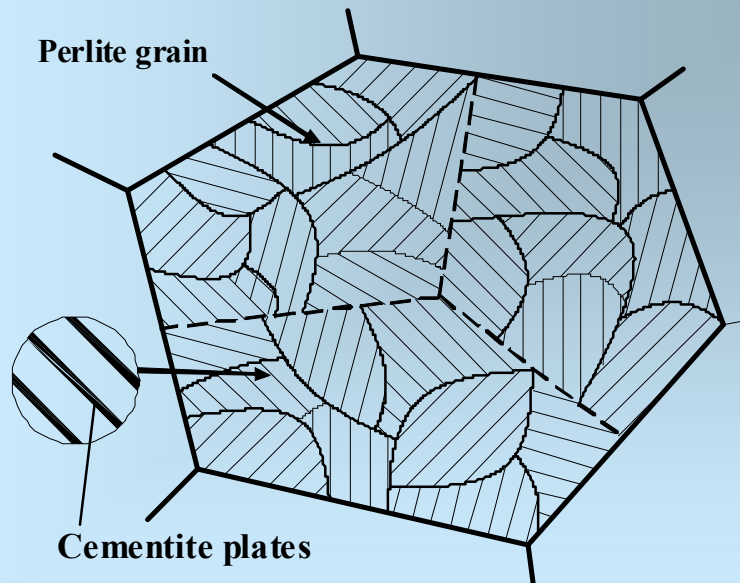
Структура сталі 25Х1М1Ф



Феритні та перлітні зерна

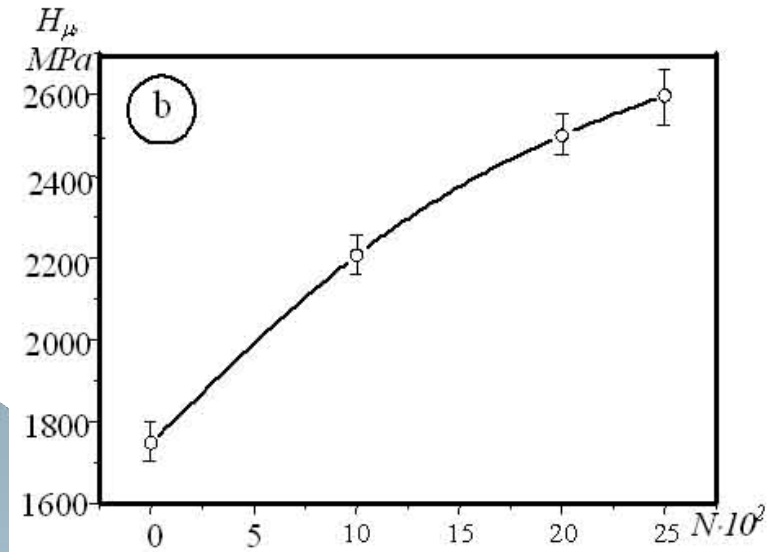
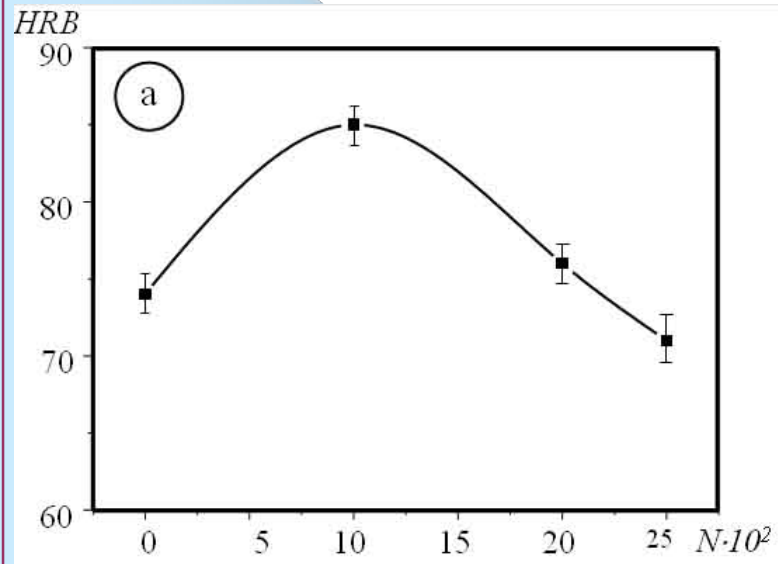


Перлітне зерно



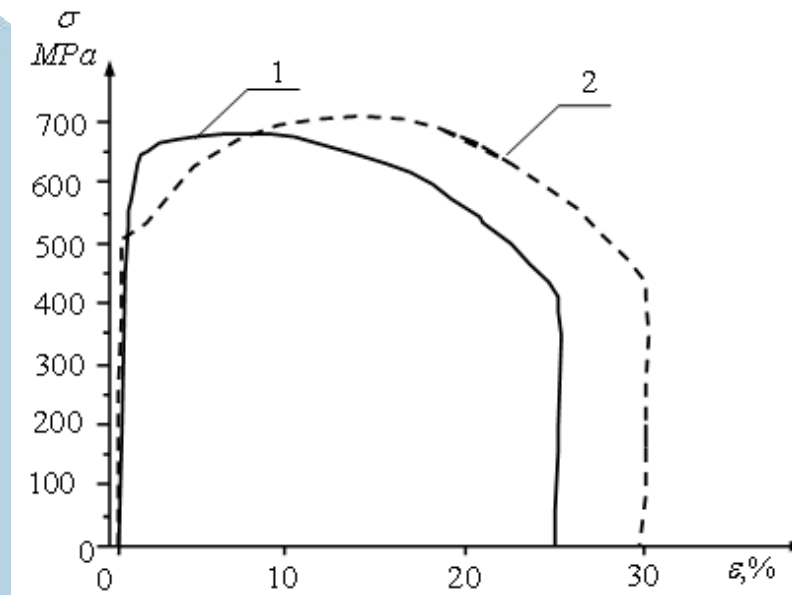
Мікродифракційна картина

Твердість та мікротвердість як інформативні параметри



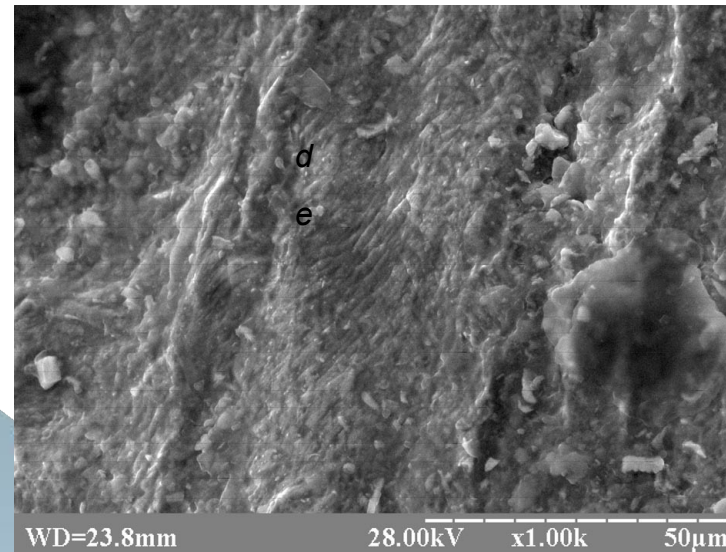
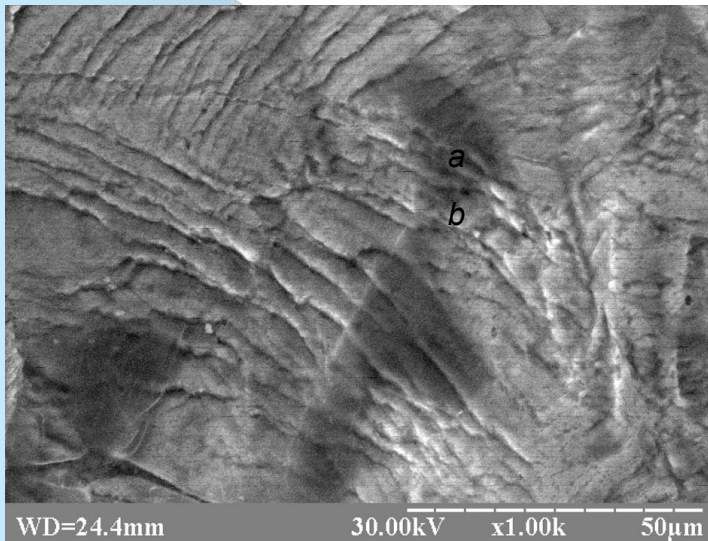
Залежність твердості HRB (а) і мікротвердості (б) сталі 25X1M1Φ від кількості термоциклів

Повні діаграми (акад. А.А. Лебедєв, проф. М.Г. Чаусов)



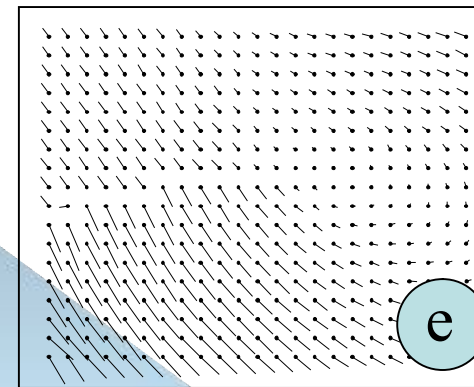
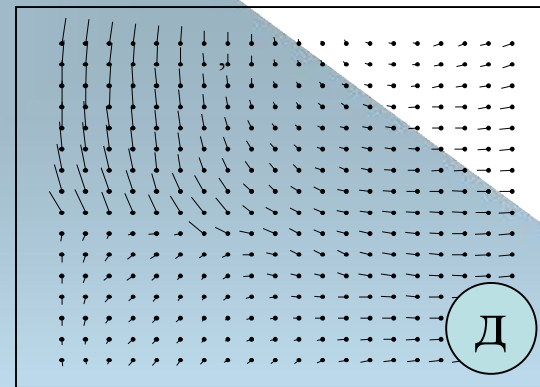
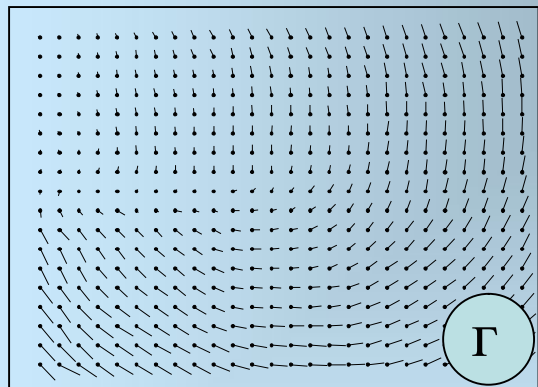
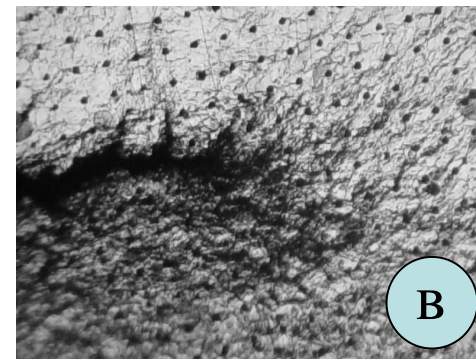
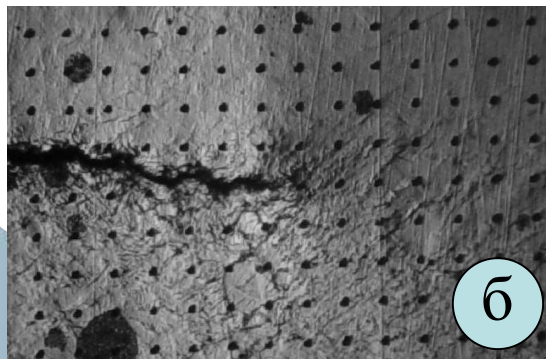
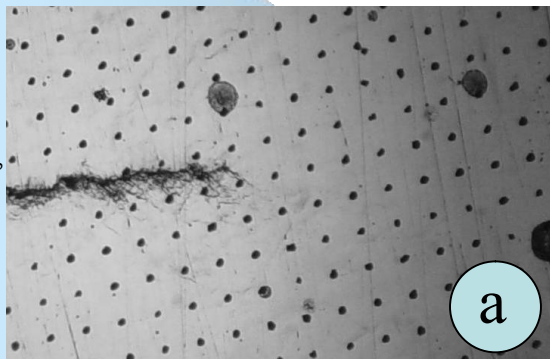
*Зміна мікротвердості сталі 25X1M1Φ після термоциклічного
напруження протягом 2500 термоциклів*

Поверхня матеріалу після термоцикування



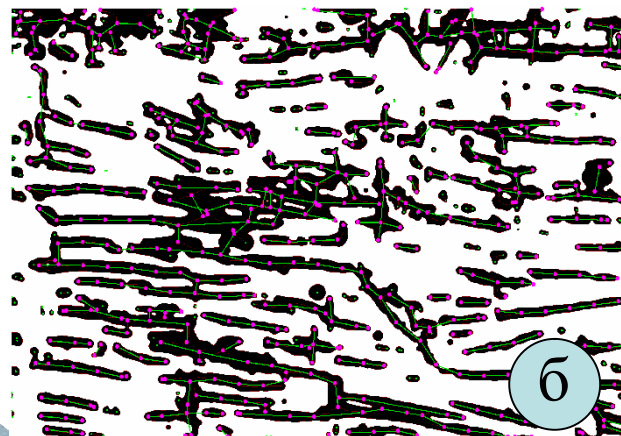
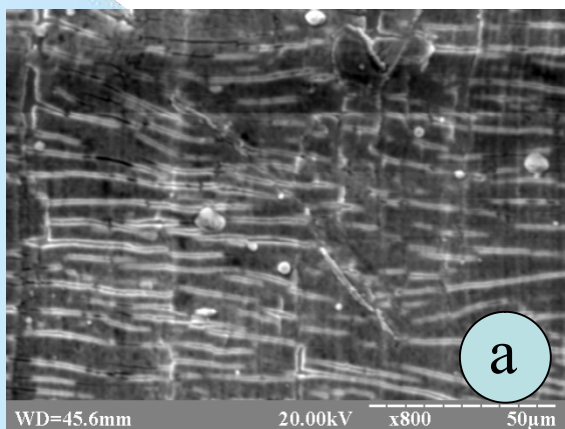
Деформаційний редьєф на поверхні матеріалу у початковому стані та після 2500 термоциклів

Визначення векторів переміщень в околі тріщиноподібних дефектів

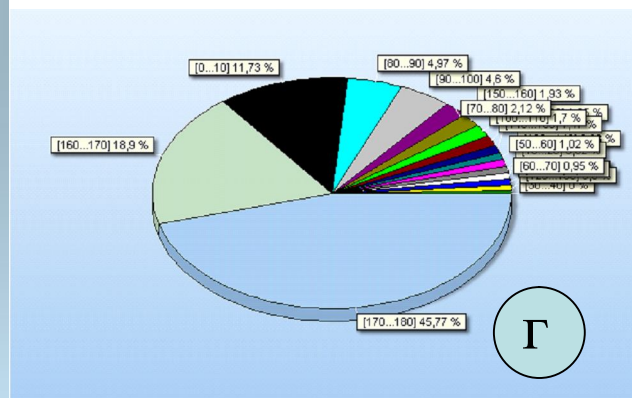
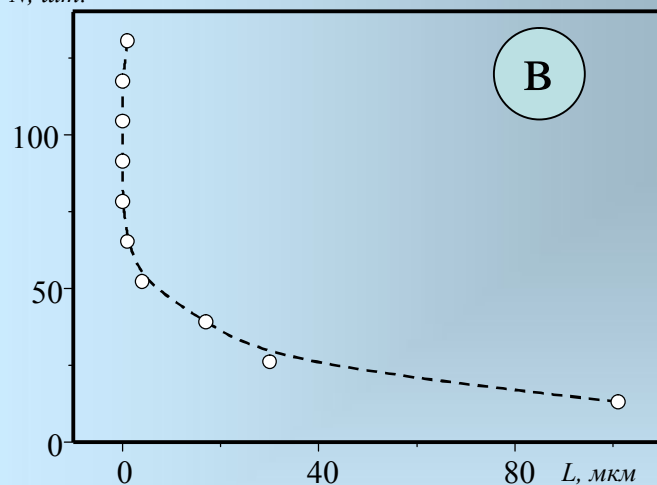


Фотозображення тріщин та відповідні їм вектори переміщень для тріщин довжиною 4 мм, 7,1 мм, та 12 мм

Закономірності розтріскування нанопокриття

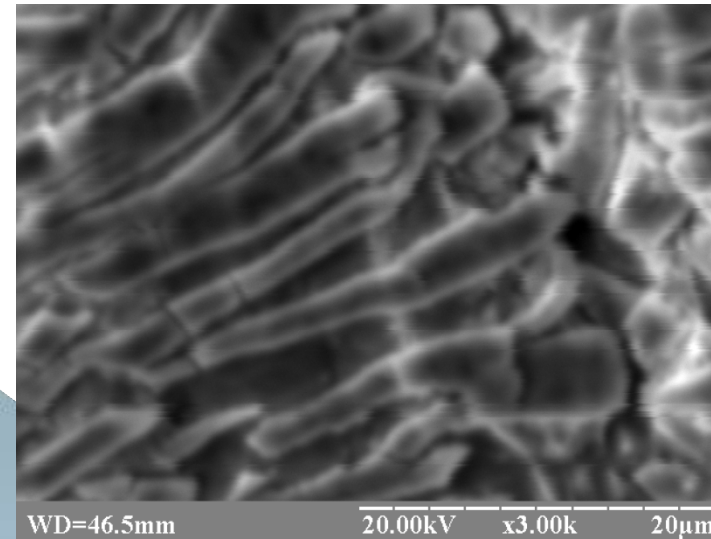
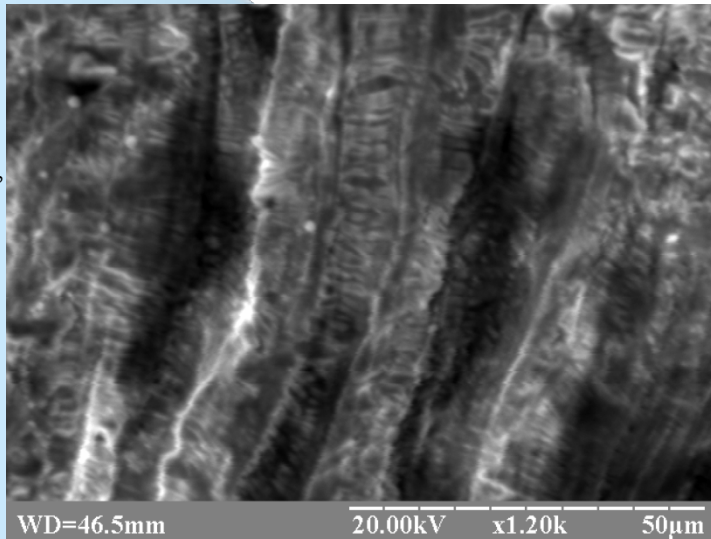


N , шт.



а – фрагмент поверхні пошкодженої сіткою тріщин; б – розпізнані тріщини; в – розподі довжин тріщин; г - гістограма розподілу кутів розтріскування

Закономірності розтріскування Zr покриття



Зображення структури розтрісканного цирконієвого покриття

**Наука - кращий спосіб задоволення
власної цікавості за державний
кошт.**

акад. Л.А. Арцімович

Дякую за увагу