

УДК 621.7.043: 621.77: 621.777.01: 539.381: 539.89

Бондаренко С. – ст. гр. АВП 09-2

Донбаська державна машинобудівна академія

ЩОДО ОЦІНКИ МАКРОСКОПІЧНОЇ РОТАЦІЇ ПРИ КУТОВОМУ ПРЕСУВАННІ МЕТОДОМ ПРЯМОКУТНИХ СІТОК

Науковий керівник: к. т. н., асистент Періг О. В.

Нині процеси інтенсивного пластичного деформування (ПД) металів, сплавів та полімерних матеріалів здійснюються шляхом застосування рівноканального кутового пресування (РККП) за певним маршрутом деформування. Дана робота присвячена експериментально-теоретичному аналізу динаміки перемішування деформівного матеріалу при багатопрохідному РККП за маршрутом *C* (рис. 1). Початкова прямокутна сітка була нанесена на серединну поверхню свинцевого півциліндру. Фізична модель заготовки розташовувалась у вхідному каналі кутового штампу Iwahashi і продавлювалася у вихідний канал однакового із вхідним поперечного перерізу, причому кут між перетинними каналами становить $2\theta=90^\circ$. В якості міри перемішування матеріалу заготовки, а отже і за міру макроскопічної ротації деформівного матеріалу, було прийнято кут α між великою віссю вписаного у деформований паралелограм еліпса та напрямом течії. На рис. 1 наведені графіки зміни кута α в залежності від безрозмірної координати y_0/a , вимірюваної уздовж довжини заготовки, де кут α після першого проходу зображено тонкою (—), а після другого проходу – жирною (—) лініями. На побудованих результатах наведених на рис. 1а і на рис. 1б відповідно, зображені лінії 2 та 5, які відповідають паралельним до довжини заготовки лініям початкової прямокутної ділильної сітки (рис. 1).

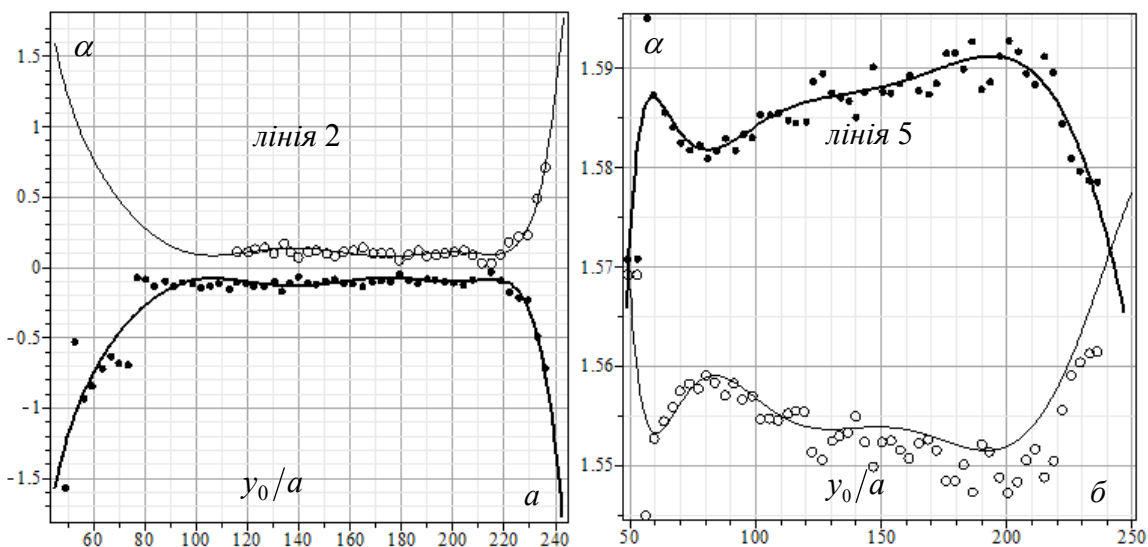


Рис. 1. Порівняльні графіки розподілу кута α перемішування свинцевої заготовки для проходів 1 (—) і 2 (—) РККП за маршрутом *C* для ліній матеріалу 2 (а) і 5 (б)

Представлені на рис. 1 експериментально-теоретичні результати із моделювання багатопрохідного РККП за маршрутом *C* чітко підтверджують експериментально-спостережувані результати, щодо зменшення нерівномірності деформованого стану після парної кількості проходів та збільшення нерівномірності після непарної кількості проходів кутового пресування за маршрутом *C*.