

**МІКРОМЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ
УЛЬТРАДРІБНОЗЕРНИСТОГО МАГНІЄВОГО СПЛАВУ AZ31,
ВИГОТОВЛЕНОГО МЕТОДОМ РККП**

Русакова Г.В.^{*}, Лубенець С.В., Фоменко Л.С., Естрін Ю.З.

^{}Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут», м. Харків*

*Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І. Веркіна, НАН
України, м. Харків*

Підвищений інтерес дослідників до легких магнієвих сплавів пов'язаний з їх високими питомими міцнісними характеристиками, що робить їх перспективними для практичного використання. Істотний недолік цих сплавів, малий ресурс пластичності, може бути подоланий спеціальною термомеханічною обробкою, зокрема, за допомогою рівноканального кутового пресування (РККП).

Методом мікроіндентування вивчена однорідність мікроструктури ультрадрібнозернистого (УДЗ) магнієвого сплаву AZ31, отриманого шляхом чотирьох проходів РККП за маршрутом V_c . Дефектна структура УДЗ сплаву AZ31 виявилася достатньо однорідною. Мікротвердість H_V слабо залежала від координати в площині індентування, а розкид окремих значень H_V не перевищував 20 %. Наявність текстури, обумовленої РККП, проявилася в менших (на 5-10 %) середніх значеннях мікротвердості \bar{H}_V , вимірних при індентуванні площини, перпендикулярної осі екструзії, порівняно з \bar{H}_V , вимірними при індентуванні площини, в якій лежить дана вісь.

Величина \bar{H}_V крупнозернистого (КЗ) сплаву AZ31 виявилася близькою до \bar{H}_V УДЗ зразків, вимірної на площині, перпендикулярній осі екструзії.

Проаналізована зміна структурного стану КЗ і УДЗ зразків сплаву AZ31 після їх пластичної деформації розтягуванням з постійною швидкістю при $T = 4,2-300$ К. Деформування приводить до росту H_V в робочій частині зразка. Неоднорідний розподіл деформації по зразку відображається в неоднаковому зростанні H_V в різних місцях зразка. Порівняння даних для двох типів зразків дозволяє говорити про більші значення H_V і про більшу схильність до локалізації деформації в УДЗ зразках порівняно з КЗ зразками.

В інтервалі 77-300 К отримана температурна залежність H_V КЗ і УДЗ зразків сплаву AZ31. При зниженні температури від 300 К до 77 К мікротвердість зросла для обох типів зразків приблизно на 35-40 %, що вказує на термоактивований характер пластичної деформації. Найбільш імовірним механізмом деформації магнієвого сплаву AZ31 в даному випадку є взаємодія рухливих дислокацій з дислокаціями лісу.