

**ЗВ'ЯЗОК ВИДІВ ДІАГРАМ РОЗТЯГУВАННЯ
ШАРУВАТИХ КОМПОЗИТІВ МІДЬ – ТАНТАЛ ПРИ КІМНАТНІЙ
ТЕМПЕРАТУРІ, ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ ДИФУЗІЙНОГО
ЗВАРЮВАННЯ, З ВИДАМИ ЇХ РУЙНУВАННЯ**

Ящерицин Є.В., Терлецький О.С.

Національний технічний університет

“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

Механічні випробування шаруватих композитів (ШКМ) мідь-тантал з об'ємними долями (1; 2,8; 7; 11,1; 15,8 та 25 % Та) при 20 °С проводили в режимі розтягання з відносною швидкістю $3 \cdot 10^{-4} \text{ с}^{-1}$ на мікромашині оригінальної конструкції (жорсткість $3 \cdot 10^7 \text{ Н/м}$) для випробувань фольги, плівок, а також на установці TIRATEST-2200 (жорсткість $8 \cdot 10^9 \text{ Н/м}$). Після випробувань визначалися значення $\sigma_{0,05}$; $\sigma_{0,2}$; σ_B та δ , а також вивчалися види діаграм розтягання. Дослідження цих видів діаграм ШКМ свідчать про те, що поряд з їхніми класичними видами для ШКМ із крихкими шарами і пластичною матрицею – пілкоподібним і лінійним, також є і проміжний тип. Він характеризується наявністю ділянки пластичної деформації при одиничному руйнуванні (рис. 1, крива 2). Існування його пояснюється тим, що при передачі кованання по несприятливо-орієнтованих площинах мідь у складі ШКМ має більш високу міцність, ніж звичайно у вільному стані. Тому з появою тріщини в Та мідь руйнується не відразу, а якийсь час несе частину

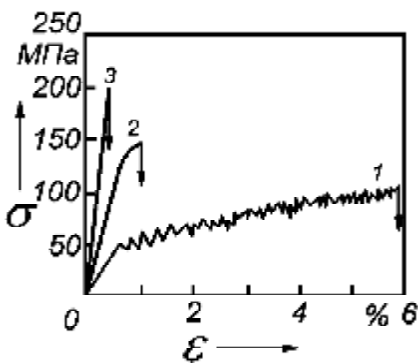


Рис. 1. Типові види діаграм розтягання шаруватих композитів Cu – Та при 20 °С: 1 – 1 і 2,8 % Та; 2 – 7 і 11,1 % Та; 3 – 15,8 і 25 % Та.

навантаження, наслідком чого є збереження відносного подовження в межах 1 % в ШКМ з 7 % Та. З підвищенням об'ємної доли Та мідь вже значно менше компенсує навантаження, тому діаграма має лінійний вигляд. Дослідження особливостей руйнування композитів на прикладі ШКМ із 1 % Та показало, що тріщини в шарах Та неоднакові по довжині, розподілу і кількості, причому найбільш розповсюдженими є тріщини довжиною від 10 до 20 мкм. Розташування їх поблизу зони руйнування дозволяє стверджувати, що воно відбувається по одній з перших тріщин у момент вичерпання ресурсів пластичності міді.