

УДК 539.3

С. Федак, канд. техн. наук, доц., О. Ясній, д-р. техн. наук, проф.
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

НАПРУЖЕННЯ ІНІЦІАЦІЇ ПЕРЕРИВЧАСТОЇ ТЕКУЧОСТІ СПЛАВУ АМГ6

S. Fedak, Ph.D., Assoc. Prof., O. Yasniy, Dr., Prof.

INITIATION STRESS OF DISCONTINUOUS AL6MG ALLOY YIELD

Деформування розтягом сплаву АМг6 в умовах м'якого типу навантажування супроводжується переривчастою текучістю (стрибкоподібною деформацією), що реєструється графічно у вигляді “сходинок” на діаграмі деформування $\Delta\varepsilon(\alpha_i)$ за напруження $\sigma_p(\alpha_i)$ (рис. 1).

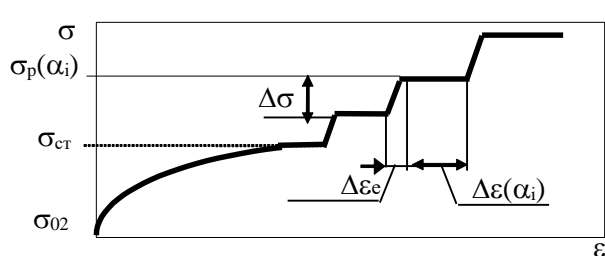


Рис. 1. Діаграма деформування сплаву АМг6 за квазістатичного розтягу в умовах м'якого типу навантажування.

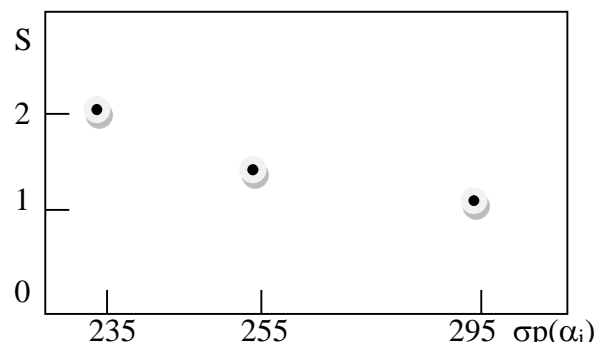


Рис. 2. Залежність середнього квадратичного відхилення від напруження ініціації переривчастої текучості.

Ділянка стрибкоподібного приросту деформацій за м'якого типу навантажування характеризується: напруженням початку процесу стрибків $\sigma_{ст}$, приростом напруження між стрибками $\Delta\sigma$ та відповідної деформації $\Delta\varepsilon$, коефіцієнтом пропорційності на цих ділянках E' та деформацією стрибка $\Delta\varepsilon(\alpha_i)$ за відповідного напруження $\sigma_p(\alpha_i)$. Зі збільшенням напруження $\sigma_p(\alpha_i)$ зростає деформація стрибка (ширина “сходинок” на діаграмі розтягу). У проведених раніше дослідженнях сплаву АМг6 [1] виявлено лінійну залежність між величиною миттєвих приростів деформації та відповідним максимальним напруженням розтягу.

Процес ініціації переривчастої текучості при м'якому типі навантажувань має випадковий характер. Тому проведено статистичний аналіз результатів досліджень за параметром $\sigma_p(\alpha_i)$. Скористалися даними при напруженнях 235 МПа, 255 МПа та 295 МПа. Середні значення випадкових величин становили відповідно 234,63 МПа, 256,2 МПа та 295,17 МПа, що узгоджується з попередньо отриманою залежністю між величиною миттєвих приростів деформації та відповідним максимальним напруженням розтягу. Проаналізовано стандартні відхилення за досліджуваних напружень переривчастої текучості (рис. 2). Виявлено, що зі збільшенням рівня напружень значення середнього квадратичного відхилення S зменшується. Це можна пояснити гомогенізацією процесу пластичної деформації в матеріалі зі збільшенням рівня напружень.

Література.

1. Федак С. Стрибкоподібна деформація сплаву АМг6 при повзучості // Вісник Тернопільського державного технічного університету. - 2003. –Т.8, ч.2. - С. 16-23.