

# РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ФРОНТУ РУЙНУВАННЯ ПРИ ПОВЗУЧОСТІ В ПЛАСТИНАХ З НАДРІЗАМИ

Аніщенко Г.О.

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

В даній роботі надані результати чисельного аналізу накопичення пошкоджень внаслідок повзучості та розповсюдження фронту руйнування на прикладі пластин з надрізами.

Для аналізу процесу накопичення мікропошкоджень й росту мікротріщин при повзучості застосовується параметр пошкоджуваності  $\omega$ , який є скалярною функцією координат точок тіла й часу. На стадії прихованого руйнування  $0 \leq t < t_c$  у кожній точці тіла  $\omega < \omega_c$  ( $\omega_c > 0$ ). Наближене описання процесу макроруйнування при  $t > t_c$  виконується шляхом введення фронту руйнування, який рухається. Приймається, що в момент завершення прихованого руйнування в окремій області тіла, де  $\omega = \omega_c$ , виникає фронт руйнування, нестійкі мікропошкодження зливаються в макропошкодження – дрібні тріщини, які ймовірно мають розсіяний характер. У подальшому руйнування йде переважно внаслідок росту магістральних тріщин. Таке тріщиноутворення продовжує процес руйнування й завершується повним руйнуванням пластини. Час повного руйнування  $t_{cr}$  можна визначити вивчаючи розвиток тріщиноутворення в тілі після закінчення прихованого руйнування. При цьому  $t_{cr} \cong t_c + t_f$ , де  $t_f$  – час розповсюдження фронту руйнування.

В роботі наведені розрахункові значення часу прихованого руйнування  $t_c$ , часу розповсюдження фронту руйнування  $t_f$  та часу повного руйнування  $t_{cr}$  при розтягуванні пластин з різними типами надрізів й співвідношеннями конструктивних параметрів у порівнянні з експериментальними даними.

Встановлено, що тривалість руйнування пластин в умовах неоднорідного напруженого стану внаслідок концентрації напружень біля надрізів може бути досить значною. При цьому для деяких співвідношень параметрів кругових надрізів  $t_c$  менше ніж  $t_f$  у чотири рази, а для гострих надрізів – у вісім разів.