

УДК 539.3

О. З. Галішин¹, О. О. Золочевський², С. М. Склепус³

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЗУЧОСТІ ТА ПОШКОДЖУВАНOSTІ ПОРОЖНИСТОГО ЦИЛІНДРА НА ОСНОВІ ПРОСТОРОВОЇ ТА УТОЧНЕНОЇ ОБОЛОНКОВОЇ МОДЕЛЕЙ

Розглянуто осесиметричну задачу повзучості та пошкоджуваності внаслідок повзучості порожнистого циліндра. Розроблено чисельно-аналітичний метод розв'язання нелінійної початково-крайової задачі повзучості та пошкоджуваності. Наведено приклад розрахунку повзучості та часу до руйнування циліндра, навантаженого внутрішнім тиском. Проведено співставлення результатів, отриманих на основі просторової моделі, з результатами, отриманими на основі уточненої моделі теорії оболонок.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЗУЧЕСТИ И ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ПОЛОГО ЦИЛИНДРА НА ОСНОВЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И УТОЧНЕННОЙ ОБОЛОЧЕЧНОЙ МОДЕЛЕЙ

Рассмотрена осесимметричная задача ползучести и повреждаемости вследствие ползучести полого цилиндра. Разработан численно-аналитический метод решения нелинейной начально-краевой задачи ползучести и повреждаемости. Приведен пример расчета ползучести и времени до разрушения цилиндра, нагруженного внутренним давлением. Проведено сопоставление результатов, полученных на основе пространственной модели с результатами, полученными на основе уточненной модели теории оболочек.

INVESTIGATION OF CREEP AND CREEP-DAMAGE OF THE HOLLOW CYLINDER BASED ON THE SPATIAL AND REFINED SHELL MODELS

The axisymmetric problem of creep and creep-damage for hollow cylinder is considered. A numerical-analytic method for solving of nonlinear initial boundary value problem of creep and creep-damage is developed. An example of calculating the creep and the failure initiation time of cylinder under internal pressure is presented. A comparison of the results obtained on the basis of the spatial model with the results obtained on the basis of the refined model of the theory of shells is made.

¹ Ін-т механіки ім. С. П. Тимошенка
НАН України, Київ,

² Нац. техн. ун-т «ХПІ», Харків,

³ Ін-т проблем машинобудування
ім. А. М. Підгорного НАН України, Харків

Одержано
13.11.15