

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ЦИКЛІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ДИНАМІЧНУ ПОВЗУЧИСТЬ ПЛАСТИН

Аніщенко Г.О.

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

В даній роботі надані результати чисельних досліджень повзучості та довготривалої міцності пластин при спільній дії статичного та циклічного навантажень. Дослідження проведені за допомогою методу розв'язання задач статичної та динамічної повзучості плоских тіл [1].

На прикладі прямокутної пластини, що навантажена вздовж сторін розподіленими згідно параболічного закону розтягуючими циклічно змінними зусиллями, досліджувався вплив параметрів циклічного навантаження. А саме досліджувався вплив кругової частоти Ω гармонійної складової навантаження та значення коефіцієнту асиметрії циклу зовнішнього навантаження $A=S_a/S_0$, де S_0, S_a - стала й амплітудна складові навантаження, на її динамічну повзучість.

Зазначено суттєвий вплив параметрів навантаження: рівня A та значень Ω на кількісні результати розрахунків динамічної повзучості пластини. Зроблено висновок про те, що в інтервалі частоти зовнішніх сил до першої власної $0 < \Omega < \omega_1$ більший вплив на значення переміщень точок пластини чинить коефіцієнт асиметрії циклу зовнішнього навантаження, а в інтервалі $\omega_1 < \Omega < \omega_2$ - ще й частота циклічної складової навантаження.

Зазначено, що заміна циклічного навантаження статичним з навантаженням, яке дорівнює максимальному його значенню в циклі, призводить до завищених значень переміщень точок пластини у порівнянні до тих, які визначені для динамічної повзучості з частотою зовнішнього навантаження нижче другої власної частоти. А з наближенням Ω до ω_2 значення переміщень виявляються нижчими.

Література:

1. Анищенко Г.О. Влияние циклического нагружения на ползучесть и длительную прочность пластины с отверстиями / Г.О. Анищенко, Д.В. Бреславский, О.К. Морачковский // Доповіді Національної академії наук України. - 1998. - №8. - С. 59-64.