

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРИЧНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ СИЛОВОГО СТАНУ СІТЧАСТИХ КРИВОЛІНІЙНИХ ПОКРИТТІВ, ЗАКРІПЛЕНИХ НА ПРЯМОКУТНОМУ ПЛАНІ

Вітюк І.Д.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Сіянов О.І.

Процес дослідження сітчастих криволінійних покриттів передбачав вирішення ряду задач:

- створення комп'ютерних моделей для визначення ступеня чутливості розрахункових схем на зміну геометричної форми покриття;
- виявлення раціональних співвідношень формотвірних параметрів і аналіз реальних розмірів конструкції;
- встановлення показників роботи сіткової області та обробка отриманих даних.

В результаті побудова і розрахунок комп'ютерних моделей дозволило досить швидко оцінити ступінь чутливості розрахункових схем на зміну силового стану та геометричної форми покриття.

В основу моделювання покладено принципіві положення:

- використання раціональних профілів і мінімальної кількості типорозмірів елементів;
- формування покриття із однакових граней уздовж твірної циліндра;
- забезпечення стійкості конструкції через накладання нормативних обмежень на переміщення вузлів;
- зменшення витрат на можливий обігрів приміщення під покриттям.

На підставі аналізу результатів, отриманих за даними комп'ютерного моделювання і виконаних розрахунків, виявлено межі зміни формотвірних показників

$$L/B = 1...1,5; B/f = 3...4; \alpha = 120^\circ...150^\circ,$$

де L , B і f – довжина, ширина і стріла підйому покриття відповідно; α – кут описаного кола покриття.

Знайдені параметри та їх співвідношення розташовано в достатньо прийнятних межах, а подальше збільшення співвідношення ширини B до стріли підйому f ($B/f > 4$) та зростання кута α описаного кола покриття за величину 150° призвело до небезпечного зменшення висоти f конструкції та спричинило різке збільшення зусиль в багатьох елементах.

У підсумку слід зазначити, що істотний вплив на силовий стан сформованих моделей циліндричних стержневих покриттів порівняно з іншими параметрами спричиняє кут α описаного кола сітчастої поверхні. Як наслідок змінюється стріла підйому f , радіус R кривизни і ширина B покриття. Різкі зміни довжини L конструкції також викликають підвищену чутливість елементів, особливо в уразливих ділянках покриття.