

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРОВИХ СТЕРЖНЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ПРИКЛАДІ КРУГОВИХ СІТЧАСТИХ ОБОЛОНОК З ВИКОРИСТАННЯМ ПОВЕРХОНЬ ОБЕРТАННЯ

Сіянов О. І., к.т.н., доц., Гаврилук А. М.




На підставі проведеного аналізу створення раціональної геометрії конструкцій запропоновано три можливі схеми побудови кругових сітчастих оболонок.

Зокрема, перша передбачає змінювання ширини від 18 м до 30 м, радіуса кривизни 18 м...24 м і стріли підйому 5 м...10 м. За другою схемою є можливість зафіксувати ширину, але змінювати радіус і висоту. Третя схема дозволяє змінювати ширину, радіус кривизни та залишити без змін стрілу підйому. Довжину рекомендується також змінювати в межах 18 м...36 м.

За результатами використання програмних комплексів встановлена придатність кожної із запропонованих схем для моделювання.

Розроблено етапи побудови кругових сітчастих оболонок на прикладі формоутворення конструкції за допомогою поверхонь обертання, де послідовно із 1/8 частини поверхні за 4 етапи створюється оболонка.

Вхідними параметрами для моделювання є:

- вид поверхні обертання – циліндр  ;
- тип скінченного елемента – стержень  Стержни ;
- решітка – квадрат з розкосом  ;
- радіус кривизни R м ;
- довжина (висота Н циліндра) м ;
- число чарунок n1 за напрямком твірної ;
- кількість граней n2 у напрямку дуги ;
- кут описаного кола φ_i °.

Числа, які записані в полях для введення значень, характеризували приклад створення 1/8 конструкції.

У підсумку можна зазначити, що за результатами виконання роботи виявлено можливі схеми формоутворення кругових сітчастих поверхонь в рамках доцільності зміни геометричних параметрів, розроблено етапи і виконано приклад моделювання стержневої оболонки за допомогою комп'ютерної програми з використанням способів побудови, обґрунтовано і проаналізовано отримані схеми сітчастих поверхонь.