

УДК 69.036.3

А.М. Окаринський, Ю.І. Пиндус, канд. техн. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ВЕЛИКОПРОЛІТНОЇ ТРЬОХШАРНІРНОЇ АРКИ

A.M. Okarynskyi, Yu.I. Pyndus, Ph.D., Assoc. Prof.

FEATURES OF CALCULATION OF THE LARGE-FLIGHT THREE-HINGED ARCH

Арка — криволінійний брус плавного обрису, тримка будівельна конструкція. Арки бувають безшарнірні, двохшарнірні та тришарнірні; якщо опорні кінці арки з'єднати стрижнем (затяжкою, що сприймає горизонтальну реакцію), утворюється арка із затяжкою.

Проліт розрахункової арки по осях - 66 м, крок арок - 5 м. Матеріали - деревина із сосни 1-го сорту, металеві конструкції вузлів - сталь марки С235.

Конструктивно переріз арки складається з двох поясів, кожен з яких представляє собою спарені гнутоклеєні арки з'єднаних розкосами. Розрахункова схема арки наведена на рис.1.

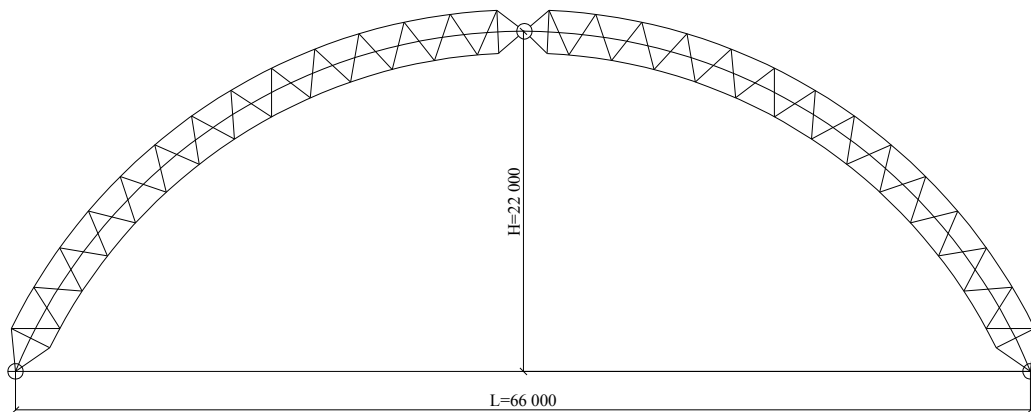


Рисунок 1. Розрахункова схема арки

Радіус осі арки визначається за формулою:

$$R = \frac{l^2 + 4f^2}{8f} = 35,75\text{м}$$

Центральний кути дуги арки:

$$\alpha = 2 \cdot \arccos\left(\frac{R - f}{R}\right) = 134,72^\circ$$

Довжина осі арки:

$$S = \frac{\pi R \alpha}{180} = 84 \text{ м}$$

Напруження в розрахунковому перерізі обчислюємо за формулою :

$$\sigma_c = \frac{N}{\phi F_{розр}}$$

Розрахунок на стійкість плоскої форми деформування необхідно проводити для арок будь-якого обрису за умови, якщо відношення висоти перерізу арки до ширини більше 5.