

Міністерство освіти і науки України  
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

# Тези

**72-ої наукової конференції професорів,  
викладачів, наукових працівників,  
аспірантів та студентів університету,  
присвяченої 90-річчю  
Національного університету  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**

**Том 1**

**21 квітня – 15 травня 2020 р.**

Полтава 2020

*А.М. Павліков, д.т.н., професор  
Н.М. Пінчук, к.т.н., доцент  
Ю.О. Голік, О.М. Шитова студенти групи 301-БП  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **СКЛЕПІНЧАСТІ ПЕРЕКРИТТЯ З ЦЕГЛИ ТА РОЗРАХУНОК ЇХ МІЦНОСТІ**

Тонкостінні склепінчасті покриття проектують у вигляді склепінь двоякою кривизни. Для кладки склепінь двоякою кривизни застосовують наступні вироби: цеглу керамічну (повнотілу і пустотілу) або силікатну марки не нижче ніж 75 при прольоті склепінь до 18 м і не нижче 100 при великих прольотах; каміння з важкого бетону, бетону на пористих заповнювачах, автоклавного цементного ніздрюватого бетону, а також природні камені марки не нижче ніж 50.

Для кладки склепінь двоякої кривизни, включаючи їх п'яти, а також верхні ділянки стін в межах 6 - 7 рядів кладки нижче рівня примикання зводу, застосовують розчини марки не нижче ніж 50.



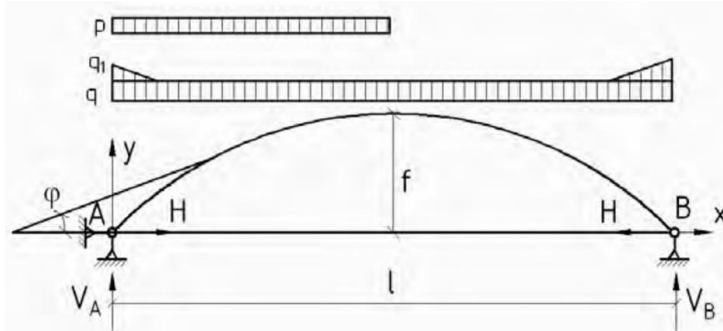
**Рисунок 1. Цегляне склепінчасте покриття**

Розрахунок склепінь двоякої кривизни виконують на позacentровий стиск по умовній розрахунковій схемі як плоских двошарнірних арок. Розраховують одну хвилю склепінчастого покриття в перетинах з максимальними згинальними моментами.

Розрахункові опори кладки склепінь товщиною в 0,25 цегли рекомендовано приймати згідно норм з коефіцієнтом 1,25.

Склепіння двоякої кривизни розраховують за умовною розрахунковою схемою, як плоску двошарнірну арку. У розрахунок вводять поперечний переріз однієї хвилі зводу. Склепіння розраховують на постійне навантаження (власна вага зводу, утеплювача, гідроізоляційного килима і тощо) і односторонню тимчасове навантаження від снігу,

розподілену на половині прольоту зводу (рисунок 2). Склепінні покриття багатопрогонових будівель розраховують на снігове навантаження, розподілену по покриттю нерівномірно, з урахуванням снігових мішків згідно норм.



**Рисунок 2. Розрахункова схема зводу**

В склепінчастому покритті підлягають розрахунку звід, затяжка і опорний вузол, а також контрфорси або поперечні стіни, якщо вони сприймають розпір склепінь.

При розрахунку склепінь зі стрілою підйому в ключі враховують викликане ухилом покриття збільшення постійного навантаження, розподіленої по горизонтальній проекції склепіння в напрямку від ключа до п'ят по кривій:

$$g_x = g \left( \frac{1}{\cos \varphi} - 1 \right), \quad (1)$$

де  $g_x$  – величина додаткового постійного навантаження, що утворюється ухилом покриття в перетинах, віддалених на відстані  $x$  від опори, Н/м;

$g$  – постійне навантаження в ключі зводу, Н/м;

$\varphi$  – кут нахилу до горизонту дотичній до осі зводу в розглянутому перерізі.

Згинальні моменти і нормальні сили в поперечних перерізах зводу визначають за формулами:

$$M = M_0 - Hy, \quad (2)$$

$$N = Q_0 \sin \varphi + H \cos \varphi, \quad (3)$$

де  $M_0$  і  $Q_0$  – згинальний момент і поперечна сила у відповідному перерізі простої балки прольотом;

$y$  і  $\varphi$  – ордината і кут нахилу до горизонту дотичній до осі зводу в розглянутому перерізі.

Розрахунок склепінь виконують на позacentровий стиск. Міцність склепінь перевіряють в перетинах з максимальними позитивними і негативними згинальними моментами, які при односторонньому сніговому навантаженні виникають в чвертях прольоту.