

КОРДОНИ ГІРНИЧОЇ ВИРОБКИ

В статті розглядається понятійний апарат пов'язаний з формулюванням другого закону вентиляційних мереж для підземних споруд.

Поняття «початок» і «кінець» гірничої виробки (з точки зору аерології) є цілком умовні. Вони пов'язані з поняттями «сполука» і «довжина» гірничої виробки, а також з напрямком руху повітря по виробці.

Сполука – це місце з'єднання (пересікання) декількох гірничих виробок (рис. 1). Наприклад, простір сполуки трьох виробок (1, 2, 3) які мають закруглення на кінцях (окрім фізичних меж) умовно обмежують три лінії (a-a, b-b, c-c) в місцях де закінчується сполука.

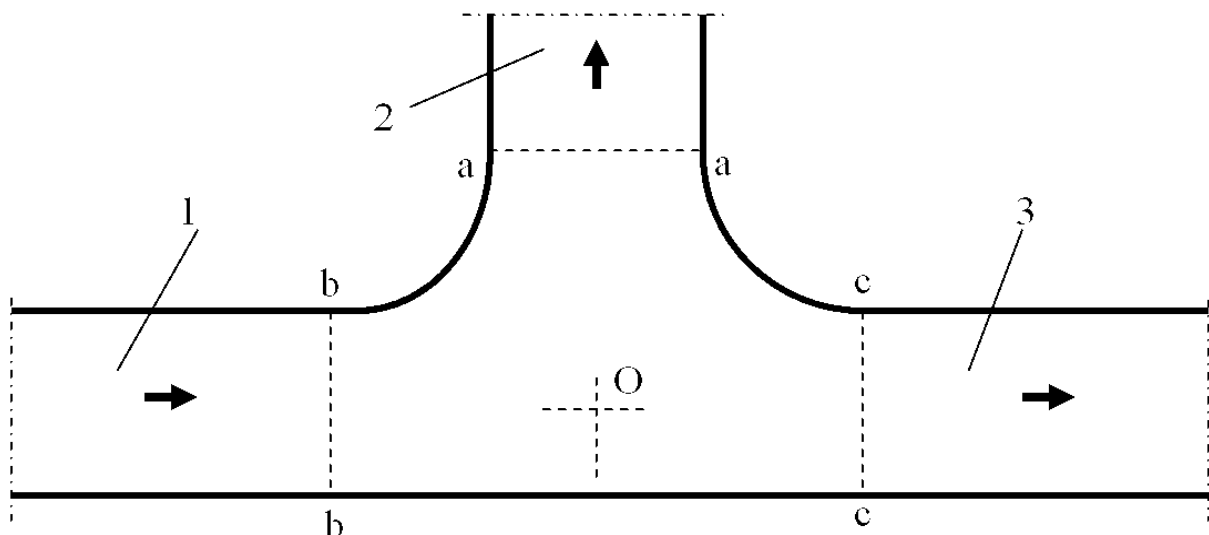


Рис. 1 – Місце з'єднання трьох виробок чи частин виробок

Місце пересікання гірничих виробок чи сполука виробок, не є виробкою. Такої назви нема у переліку типів гірничих виробок. У той же час, це не просто місце з'єднання виробок. Сполука виробок належить до місцевих опорів (у гідравліці такі опори називають трійниками і хрестовинами). У цих місцях виникає збурення вентиляційного струменя. Збурення впливають на розподіл статичного тиску в сполуках.

Існує протиріччя між сталим поняттям «гірничя виробка» (порожнина у породах) і визначенням «кордонів» гірничої виробки. Геометричні кордони виробки чи частини виробки, обмежені початковим і кінцевим перерізами між двома найближчими сполуками. Тобто, це місця де закінчується закруглення найближчих сполук (рис. 1, лінії a-a, b-b, c-c). Щоб відрізнити цю довжину від тієї, що формує замкнені вентиляційні контури, введемо у обіг поняття «геометрична» і «аеродинамічна» довжина виробки.

Поняття «аеродинамічної» довжини визначає таку довжину гірничої виробки, до якої віднесено всі втрати статичного тиску повітря пов'язані з рухом повітря по окремій виробці чи її частині. Таким чином, втрати тиску в сполуках розглядаються не

як окремі частини, а поєднуються з втратами статичного тиску в гірничих виробках. У цьому випадку, точка перетину осей виробок у сполуці (рис. 1, точка О на рівні почви чи підосви сполуки) є аеродинамічним «кінцем» виробки 1 і, у той же час, аеродинамічним «початком» виробок 2 і 3. Такий підхід дає змогу «замкнути» вентиляційний контур і зрозуміти, що депресія виробки – це різниця статичного тиску повітря між точками перетину осей виробок у сполуках на рівні почви сполуки.

Відповідно такому уявленню про розподіл статичної депресії у вентиляційній мережі, виміри депресії виробок необхідно робити між точками, де вимірюється аеродинамічна (рис. 2, довжина L_{3-2}), а не геометрична довжина ($L_{3'-2'}$). Точки, між якими вимірюється депресія, співпадають з точками, між якими вимірюється аеродинамічна довжина гірничих виробок (окремих частин чи ділянок виробок). Тільки при такому вимірюванні депресії виробок можна казати про виконання другого закону мережі (для горизонтальних виробок): сума статичних депресій гілок-виробок у вентиляційному контурі 1-2-3-4-1 дорівнює нулю (рис. 2). Подвійна назва «гілка-виробка» означає, що у вентиляційній мережі «гілка» є аналогом чи моделлю гірничої виробки.

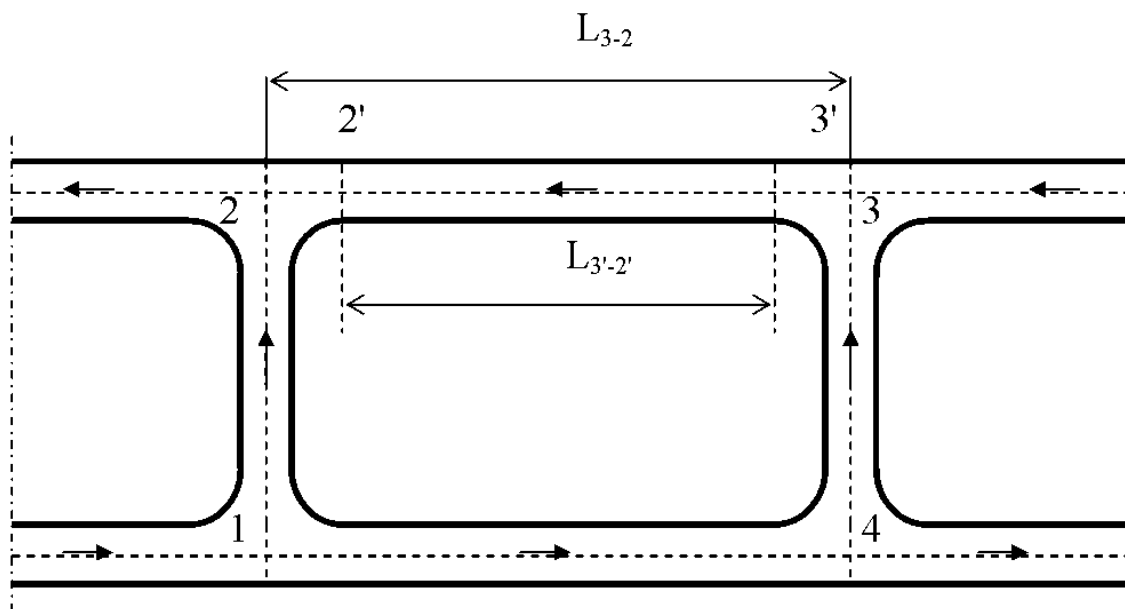


Рис. 2 – Схема сполучення гірничих виробок у вентиляційному контурі

Вищенаведене дає змогу визначити поняття, які характеризують геометричні і аеродинамічні кордони гірничої виробки.

Геометрична довжина гірничої виробки (L_{ϕ}) – відстань між початковим і кінцевим перерізом виробки де закінчуються закруглення (при наявності закруглень).

Аеродинамічна довжина гірничої виробки (L_a) – відстань між точками перетину осей гірничих виробок чи їх частин у двох найближчих сполуках на рівні почви.

Поняття «початок» і «кінець» для гірничих виробок умовні і пов'язані з напрямком руху повітря. Після зміни напрямку руху повітря, «початок» і «кінець» міняються місцями.

Геометричний початок гірничої виробки – уявна лінія чи переріз, у місці де закінчується закруглення сполуки (при наявності закруглень) і повітря входить у гірничу виробку.

Геометричний кінець гірничої виробки – уявна лінія чи переріз, у місці де починається закруглення сполуки (при наявності закруглень) і повітря виходить із гірничої виробки.

Аеродинамічний «початок» виробки – це точка перетину осей виробок у сполуці (на рівні почви чи підшви), де повітря входить у гірничу виробку, а «кінець» – точка перетину осей виробок (на рівні почви чи підшви) у тій сполуці, де повітря виходить з тієї ж виробки.

Вищенаведене дозволяє сформулювати умову виконання другого закону вентиляційної мережі: другий закон вентиляційної мережі виконується тільки в тому випадку, якщо втрати статичного тиску в сполуках виробок враховані у депресії відповідних гілок-виробок.

Використані джерела:

1. Ушаков К.З. и др. Аэрология горных предприятий. – М.: Недра. – 1987. – 421 С.