

УДК 637.3

**М. Шинкарик, О. Кравець**

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

## МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ МОДУЛЯ СТИСЛИВОСТІ СИРНОЇ ПИЛЮКИ

В процесах фільтрування і відтиску необхідно враховувати здатність згустку стискатися під дією напору рідини або зовнішнього тиску. Для характеристики даної властивості стисливих осадів використовують дві величини: коефіцієнт стисливості та модуль стисливості.

Коефіцієнт стисливості  $a$  представляє собою зміну коефіцієнту пористості згустку при зміні тиску:

$$a = \frac{\Delta e}{\Delta p}, \quad (1)$$

де  $\Delta e$  – зміна коефіцієнту пористості;

$\Delta p$  – зміна тиску, Па,

$i$ , відповідно модуль стисливості:

$$G = \frac{1+e}{a}. \quad (2)$$

В дослідженнях модуля стисливості сирної пилюки виникає проблема з визначенням коефіцієнта пористості при відсутності зовнішнього тиску, оскільки частина вологи гравітаційно зв'язана і легко відділяється.

Запропонована методика визначення коефіцієнта стисливості полягає в тому, що пористість згустку після прикладання останнього ступеня навантаження ототожнюють з його вологістю, яку визначають в кінці експерименту. В такому випадку, згусток представляє собою спресований шар, що вносить менші похибки в експеримент.

Коефіцієнт пористості після прикладання останнього ступеня навантаження визначали за формулою:

$$e_n = \frac{v_n}{v_{ск}} = \frac{v_n - v_{ск}}{v_{ск}} \quad (2)$$

де

$v_n$  – об'єм згустку після останнього ступеня навантаження, м<sup>3</sup>;

$v_{ск}$  – об'єм скелету, м<sup>3</sup>;

$v_n$  – загальний об'єм пор, м<sup>3</sup>;

Об'єм скелету визначали за формулою:

$$v_{ск} = (1 - W) \frac{v_n \cdot \rho_{зг}}{\rho_{ск}} \quad (4)$$

де  $W$  – масова вологість матеріалу;

$\rho_{зг}$  – густина матеріалу, кг/м<sup>3</sup>;

$\rho_{ск}$  – густина скелету, кг/м<sup>3</sup>;

Таким чином, коефіцієнт пористості після кожного ступеня навантаження буде становити:

$$e_i = e_n + \frac{v_i - v_n}{v_{ск}} \quad (5)$$

де  $i = 1 \dots n$  – кількість ступенів навантаження;

$v_i$  – об'єм згустку після  $i$ -го ступеня навантаження.