

СЕКЦІЯ 5
АНАЛІТИЧНЕ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

УДК 621.923

ВИЗНАЧЕННЯ ПРОНИКНОСТІ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Гулієва Н. М., Пастернак В. В.

Луцький національний технічний університет, Луцьк, Україна

E-mail: n.huliieva@lntu.edu.ua

Ефективність роботи фільтруючого матеріалу це комплексний показник, що являє собою найбільшу ступінь очищення рідин при найменших енергетичних і експлуатаційних витратах.

Відомі ряд методів визначення проникності фільтрувальних матеріалів [1]. Найбільш поширеним, простим та достатньо точним вважається метод визначення проникності за допомогою термоанемометра опору, виконаного у вигляді вольфрамової нитки, яка нагрівається постійним струмом. Однак, якщо нитка термоанемометра розміщується на деякій довільно вибраній відстані від поверхні фільтруючого матеріалу, виникає похибка близько 50 %, тому доцільно розробити методику визначення коефіцієнта проникності.

Для створення методики визначення коефіцієнта проникності необхідно спроектувати та сконструювати експериментальну установку (рис. 1), яка включає трубчастий канал з трубами 2, 3 і 4 з'єднаними фланцями, 1 забезпечується ламінарний рух течії робочої рідини до зразка і виключається вплив вхідних умов на результат вимірювань. Під фланцеве з'єднання труб встановлюється вимірювальна діафрагма 5, що дозволяє задавати необхідну витрату робочої рідини через випробуваний зразок. Розміри і конструкція зразків може змінюватися, що забезпечує зручність досліджень.

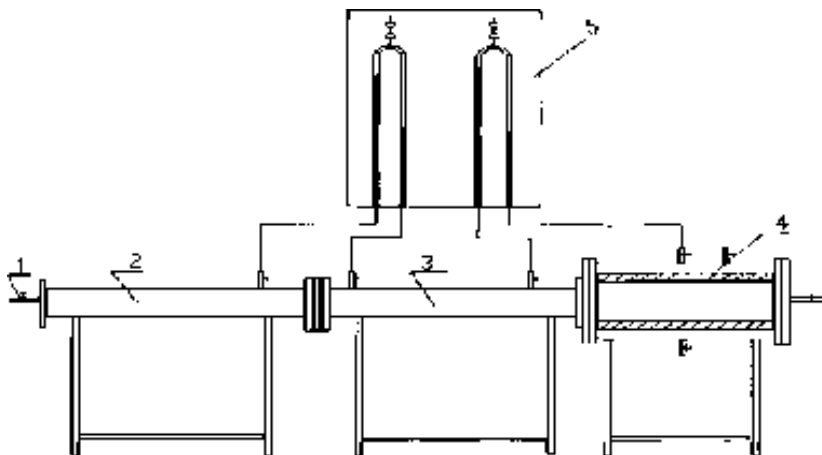


Рис. 1. Схема експериментальної установки

Коефіцієнт проникливості фільтрувальних матеріалів визначається як:

$$k = \frac{Q \cdot m \cdot h}{S \cdot P}, \quad (1)$$

де Q – витрата повітря, м³/с; m – динамічна в’язкість, Па×с; h – товщина зразка, м; S – площа фільтрації, м²; P – перепад тиску, Па.

Запропонований метод визначення проникливості простий у застосуванні, має достатню точність і дозволяє здійснювати контроль, не порушуючи цілісності зразків та виробів різної форми.

Ключові слова: фільтрувальні матеріали, коефіцієнт проникності.

Література

[1] А. Шинкаренко, “Сучасні підходи до визначення проникності порід-колекторів за даними геофізичних досліджень”, Геологія, 3(82), с. 45-54, 2018.

УДК 677.01

ВИЗНАЧЕННЯ ПИЛОПРОНИКНОСТІ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕЛЕВІЗІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Защепкіна Н. М., Авагумян А. А.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

E-mail: nanic1604@gmail.com, avagumanani@gmail.com

Пилопроники́сть тканини – здатність матеріалу пропускати частинки пилу розміром від 10⁻⁴ до 10² см в підодяговий шар. Тканини щільні з гладкою поверхнею забруднюються менше, ніж тканини пухкі, шорсткі. Найбільш схильні до забруднень бавовняні тканини. Шовкові і льняні тканини забруднюються менше [1].

Щільність та заповнення тканин впливають на їх товщину, масу, теплозахисні властивості, повітропроники́сть, пилопроники́сть, міцність, формостійкість та інші якості. Чим товщі і щільніше тканина, тим менше її пилопроники́сть, що особливо важливо при виготовленні спецодягу для робітників пилових виробництв (шахти, цементні заводи, борошномельні заводи і ін.) [1].

Форма чарунок тканини є одним з основних параметрів, які визначають схожість або відмінність властивостей тканини в долевому та поперечному напрямках. Для визначення розмірів чарунок використовуємо телевізійну інформаційно-вимірювальну систему (ТІВС). ТІВС являє собою сукупність оптичних і електронних засобів, за допомогою яких інформація про структуру, стан та властивості об’єкту, що міститься в його випромінюванні, перетворюється в електричний сигнал [2].

В результаті теоретичних та експериментальних досліджень різних матеріалів, які використовуються для захисту людини від забруднень навколишнього середовища визначено, що максимально доцільно