

Клименко В.А., Шейко А.І., Левицька Т.О.
*(Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут")*

**МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОРИСТОСТІ, ЩІЛЬНОСТІ ТА
ГАЗОПРОНИКНОСТІ ФОРМУВАЛЬНИХ СУМІШЕЙ З
НАПОВНЮВАЧЕМ З ДВОХ ФРАКЦІЙ.**

E-mail: vaklym@i.ua

Газопроникивість формувальної суміші [1, 2] визначається як окремий випадок формули Пуазейля:

$$K = \frac{V \cdot b}{f \Delta p \cdot t}$$

де: V – об'єм повітря, що проходить через суміш; b – товщина шару суміші; f – площа поверхні; Δp – різниця тиску на вході і виході зразка; t – час.

Оскільки об'єм повітря, що проходить через суміш, залежить від пористості суміші, за всіх інших сталих значень, то газопроникивість має бути пропорційна пористості.

В ході проведених досліджень була визначена можливість використовувати модифікацію методу Мельчера для визначення повної пористості стосовно формувальної суміші. Вираження пористості має вигляд:

$$K_m = \frac{V_{об} - V_{тв}}{V_{об}} \times 100 = \left(1 - \frac{\rho_{об}}{\rho_{тв}}\right) \times 100$$

де: $V_{об}$ – об'єм зразка суміші; $V_{тв}$ – об'єм твердої частини зразка; $\rho_{об}$ – щільність зразка; $\rho_{тв}$ – щільність твердої частини зразка.

Щільність твердої частини стандартного циліндрового зразка формувальної суміші визначалася з розрахунку середнього вмісту складових річкового піску (Таблиця. 1).

Таблиця 1 – Зразковий процентний вміст складових річкового піску у відсотках.

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	Fe ₂ O ₃	K ₂ O
2,65	3,95	2,27	5,242	2,35

Порівняння поведінки показників щільності і пористості формувальної суміші в ущільненому стані за однакового складу [Рис. 1] дозволяє стверджувати можливість використання даного методу для визначення пористості формувальної суміші.

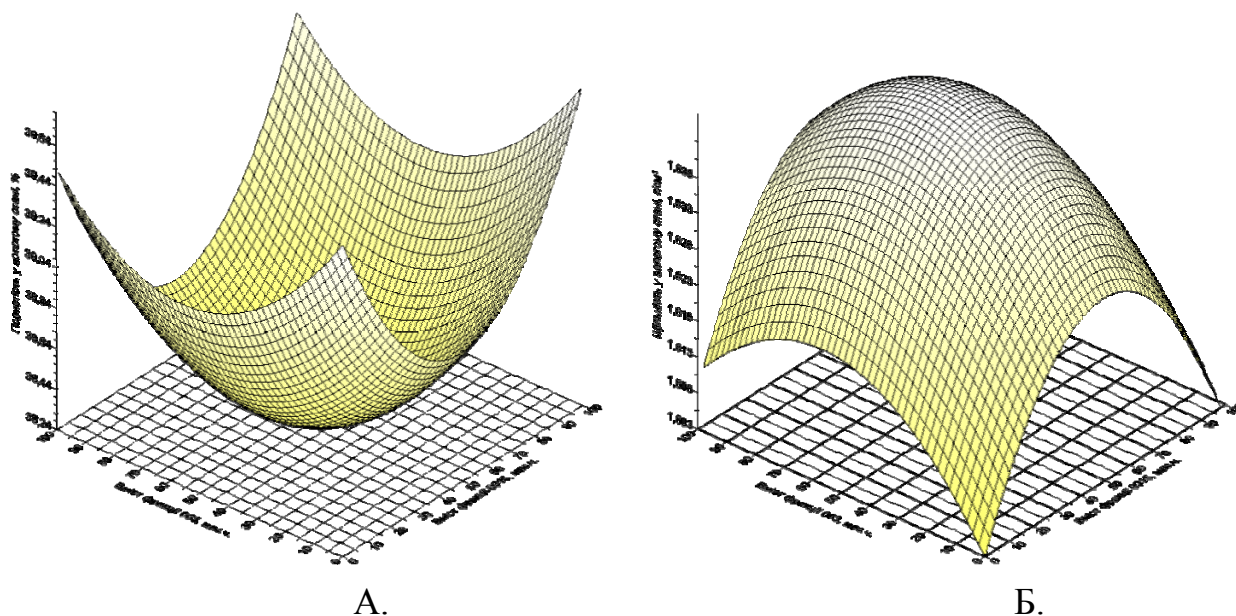


Рис. 1 – Порівняння поведінки показників щільності і пористості вологої формувальної суміші з наповнювачем, що вміщує дві фракції. (А – пористість, Б – щільність)

В ході експерименту було визначено, що газопроникність формувальної суміші не знаходиться в прямій залежності від пористості (Рис. 2), а має складнішу кореляцію.

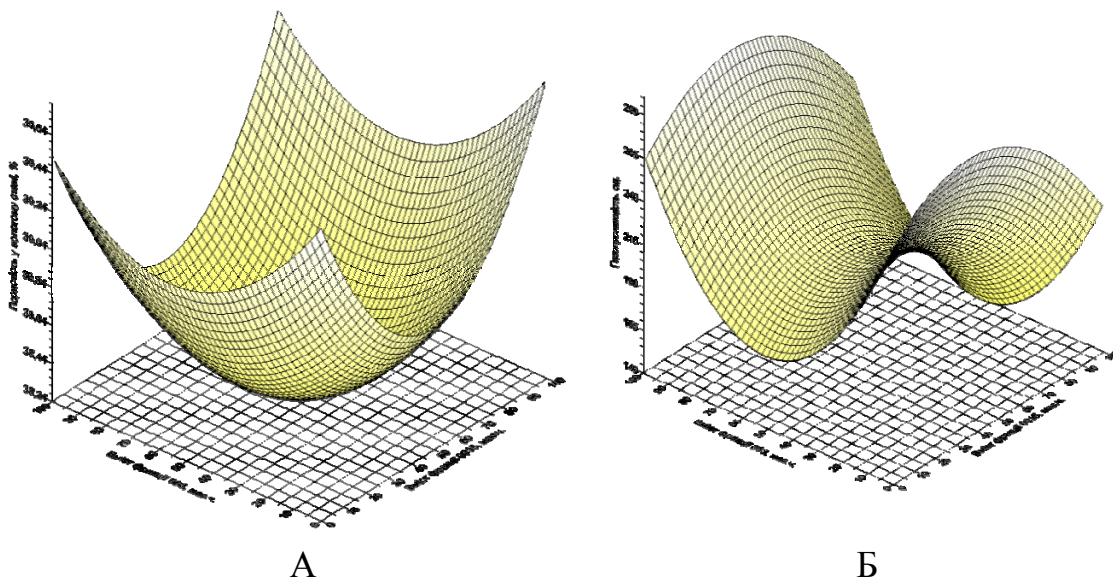


Рис.2 – Порівняння поведінки пористості (А) і газопроникності (Б) формувальної суміші одного складу.

Литература

1. Голотенков О.Н., Формовочные материалы. Пенза.: Издательство Пензенского государственного университета, 2004. – 167 с.
2. Берг П.П., Основы учения о формовочных материалах. М.: Машгиз, 1948. – 340 с.