

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

## Моделювання процесу фільтрації у пористому тріщинуватому середовищу

Костюкевич Д.Л., студ.; Шрамко Ю.В., ст. викл.

Розглядається процес фільтрації у пористому середовищу в околі криволінійної тріщини, яка моделюється як математичний розріз. Контур розрізу, достатньо гладка крива з кривизною, що задовольняє умові Гольдера. Під пористим середовищем розуміємо анізотропний матеріал із заданими коефіцієнтами фільтрації, що фігурують у рівняннях Дарсі. На нескінченності задане однорідне поле швидкості.

Задача фільтрації зводиться до задачі Неймана у відповідній афінній площині та розв'язується із використанням теорії функцій комплексної змінної та метода сингулярних інтегральних рівнянь [1] з подальшою чисельною реалізацією на основі метода механічних квадратур.

Проведено чисельний експеримент, результати якого наведені у вигляді кривих розподілу компонент вектора швидкості та тиску як на берегах тріщини, так і в пористому середовищі (Рис. 1).

Для випадку прямолінійної тріщини розв'язок відповідного сингулярного рівняння отримано у замкнутій формі та отримані вирази для компонент вектора швидкості та тиску.

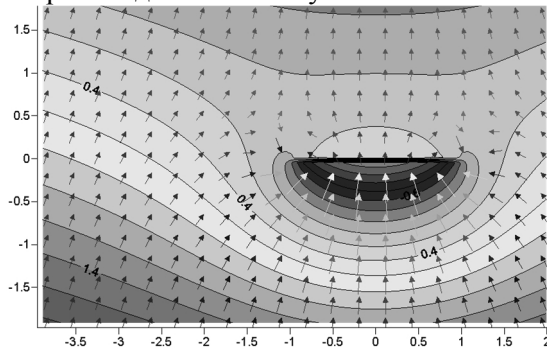


Рисунок 1 – Лінії рівня тиску та поле вектора швидкості.

1. Л.А. Фильштинский, Д.И. Бардзокас, М.Л. Фильштинский *Актуальные проблемы связанных физических полей в деформируемых телах.* (М., Ижевск, НИЦ РХД 2010).