

Моделювання процесу фільтрації у пористому середовищу

Сирєєва В.А., студ.; Шрамко Ю.В., ст. викл.
Сумський державний університет, м. Суми

Розглядається процес фільтрації у пористому середовищу в околі отвору, який моделюється як багатокутник. Контур отвору, 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 регулярних 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 у пористому середовищі з отвором (Рис. 1).

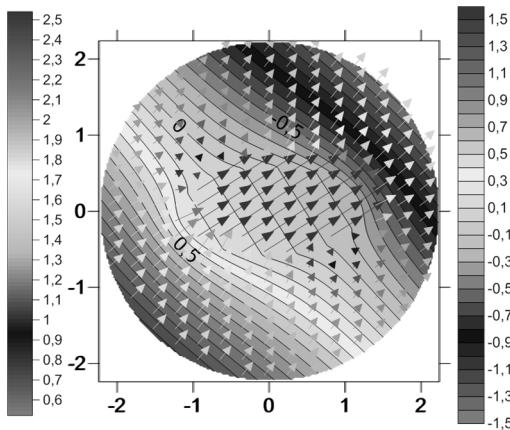


Рис. 1. Лінії рівня тиску та поле вектора швидкості.

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