

## Моделирование процесса фильтрации в пористой среде со множественными трещинами

Кириченко А.А., *студент*; Пластун Е.А. *студент*;  
Шрамко Ю.В., *старший преподаватель*  
Сумский государственный университет, г. Сумы

К задачам фильтрации жидкости (флюида) в пористых трещиноватых средах последнее время возникает большой интерес и связано это в первую очередь с энергетическими проблемами, а так же с проблемами утилизации отходов, которые возникают в современном обществе.

Среди проектов по созданию альтернативных источников энергии можно выделить направление по использованию тепловой энергии Земли. Как известно, особенностью тектонического строения Земли, особенно в горных районах, есть то, что на глубине 3-5 км ее слои представляют собой достаточно горячую пористую трещиноватую среду с перколирующими магистральными трещинами. Если теперь, тем или иным способом, организовать транспортировку жидкости по такому естественному «трубопроводу», например, пробуриив скважины необходимой длины и закачав воду в горячие слои породы, а затем поднять ее на поверхность, то она будет нагрета в среднем на 70-80°C. В связи с этим возникает ряд важных задач механики сплошных сред, среди которых задачи фильтрации являются одними из актуальных.

Целью работы является построение математической модели фильтрации жидкости (флюида) в пористой среде с множественными трещинами. Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

1) методом сингулярных интегральных уравнений [1] построена аналитическую процедуру нахождения потока жидкости (флюида) и давления в пористой среде с множественными трещинами;

2) проведен численный эксперимент по определению компонент потока и давления.

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