

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ТЕМПЕРАТУРОПРОВОДНОСТЬ И ТЕПЛОЕМКОСТЬ ПЕСЧАНИКА

*Абдулагатова З.З.,^{*1,2} Абдулагатов И.М.,^{1,2} Каллаев С.Н.,²
Омаров З.М.,² Бажмаев А.Г.²*

¹*ДазГУ, Махачкала, Россия, ²ИФ ДНЦ РАН, Махачкала, Россия*
**abdulagatova@yandex.ru*

В работе представлены новые экспериментальные данные о температурной зависимости температуропроводности и теплоемкости образцов песчаника, полученных из Австралии (Университет Монаша в Мельбурне).

Исследования температуропроводности проводились методом лазерной вспышки на установке LFA-457 MicroFlash фирмы NETZSCH (Германия) в интервале температур от 302,9 до 774,25 К. Размеры образца составляли: диаметр 12,5 мм, толщина 1,0 мм. Измерение теплоемкости осуществлялось на дифференциальном сканирующем калориметре DSC 204 F1 Phoenix[®] фирмы NETZSCH в диапазоне температур от 308 до 763 К. Полученные экспериментальные данные температуропроводности хорошо согласуются с предсказаниями различных теоретических и эмпирических моделей. Измеренные значения температуропроводности, теплоемкости и плотности были использованы для расчета теплопроводности образца песчаника. В области низких температур наблюдалось резкое снижение значений температуропроводности, что согласуется с предсказанием теории и более ранними исследованиями горных пород других авторов. А при высоких температурах температуропроводность практически не меняется (плавно переходит в состояние насыщения). Температурный коэффициент температуропроводности изменяется в пределах от $-0,0044 \text{ K}^{-1}$ до $-0,0013 \text{ K}^{-1}$, а температурный коэффициент теплопроводности изменяется от $-0,00221 \text{ K}^{-1}$ до $-0,00073 \text{ K}^{-1}$. В экспериментально исследованном диапазоне температур от 303 до 774 К, температуропроводность песчаника уменьшается на 40%.

Полученные экспериментальные данные были использованы для проверки точности и прогнозирующей способности различных теоретических моделей.