

Шабаев А.Ю.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент каф. УКТС Суржик Д.И.
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: itpu@mivlgu.ru*

Исследование применимости сейсмoeлектрических эффектов в задачах геодинамического мониторинга

Сейсмoeлектрические эффекты первого и второго рода представляют собой особый вид явлений, возникающих в различных геологических средах.

Сейсмoeлектрический эффект первого рода (J-эффект) связан с одновременным возбуждением в изучаемой среде электрических и сейсмоакустических колебаний и изменением под данной комбинацией воздействий ее свойств (в частности удельного электрического сопротивления, диэлектрической проницаемости и других). Характерной особенностью данного эффекта является длительное время релаксации среды по окончании совместного действия источников колебаний различной природы, а также нелинейность данного эффекта, связанная с необратимыми разрушительными процессами изменения сред, для которых характерно наличие трещиноватостей.

Сейсмoeлектрический эффект второго рода (E-эффект), обнаруженный А.Г. Ивановым [2], заключается в возникновении в изучаемой неоднородной среде разности потенциалов при распространении через нее упругих волн.

Указанные особенности данных эффектов позволяют сделать вывод о перспективности их использования в различных приложениях геодинамического мониторинга. Так на основе сейсмoeлектрического эффекта второго рода можно решать задачи по обнаружению и регистрации с помощью электрических установок различных сейсмoeлектрических процессов в изучаемой среде, а на основе нелинейных свойств сейсмoeлектрического эффекта первого рода осуществлять контроль, раннее обнаружение и предсказание развития в среде нежелательных деструктивных процессов.

К важнейшим достоинствам данного сейсмoeлектрического метода на основе сейсмoeлектрических эффектов первого и второго рода можно отнести возможность обеспечения непрерывности проводимых измерений, высокую чувствительность мониторинговых исследований, возможность оперативного управления параметрами геодинамических установок, отсутствие необходимости вскрытия изучаемой поверхности или бурения скважин как это осуществляется во многих других методах.

Литература

1. Горшков М.М., Заикин В.Т., Лобачев С.В. Об электропроводности горных пород при ударном сжатии // Прикладная механика и техническая физика. 2001. Т. 42, № 2. С. 16–22.
2. Иванов А.Г. Сейсмoeлектрический эффект второго рода // Изв. АН СССР. Сер. геофиз. и геогр. 1940. № 5. С. 699–727.