

Ганьшина О.В., Шабает А.Ю.

*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*

### **Контроль напряженно–деформируемого состояния массивов горных пород**

Совершенствование технологий, в том числе и геотехнологий, сопровождается с введением новых техник и способов ведения работ. Однако, неизменно важным и актуальным остаётся вопрос обеспечения качества и безопасности.

Геоконтроль - это комплекс технических средств и методов, предоставляющих возможность получения необходимых данных о физико-технических свойствах, минеральном и литологическом составе, геомеханическом состоянии породного массива.

В процессе исследования структуры, состава и свойств горных пород, как правило, используют геофизические методы. Из числа геофизических методов оценки особое положение в вопросах контроля массивов горных пород имеют электромагнитные методы. Это объясняется тем, что электромагнитные сигналы довольно просты в их регистрации и, помимо этого, существуют эффективные и сильные компьютерные ресурсы обработки и анализа электромагнитных сигналов [3].

К применяемым методам можно также отнести и метод регистрации естественного электромагнитного излучения, основой которого являются механо - электромагнитные преобразования горных пород, рождаемые изменениями напряженно-деформированного состояния. Более динамично данные процессы протекают на этапе образования трещин и смещениях блоков горных пород сравнительно друг друга. В способе измеряются характеристики электромагнитного излучения, зависящие от физикомеханических качеств пород, структурно-текстурных отличий и интенсивности перемен напряженно-деформированного состояния от воздействия природно-техногенных факторов. Тем не менее, контроль массивов горных пород может давать сведения с погрешностями в силу экранирования геоэлектрического поля на земной поверхности, обусловленный присутствием приповерхностного влажного слоя наносов и горных пород [1].

В целях контроля напряженно–деформируемого состояния массивов горных пород используются также и геомеханические методы.

Геомеханические методы предоставляют возможным оценить фактическое напряженное состояние массивов горных пород инструментальными методами [2]. Таким образом, с помощью геомеханических методов возможно установить параметры напряженно–деформируемого состояния горных массивов. Физическая суть метода буровых скважин заключена в том, что при изменении напряженного состояния массива горных пород контур пробуренной скважины также подвержено изменениям. Измеряя изменение деформации скважины во времени, можно получить данные о значении напряжений, обуславливающих эту деформацию [4]. Недостатки этого метода состоят в его недостаточной теоретической проработке основных вопросов перехода от деформации скважины к изменению напряжений в массиве. Помимо этого, остаются нерешёнными вопросы точности измерительной аппаратуры.

К тому же, все инструментальные методы и способы, изучающие фактическое напряженное состояние массивов, отличаются значительной трудоёмкостью методов, сопряжённая с бурением скважин, созданием искусственного давления. А также большой

погрешностью измерений и абсолютным или частичным разрушением образца (массива) горных пород в ходе исследования.

### Литература

1. Денисова, Е.В. Исследование влияния физико-механических свойств геосреды на точность геофизических методов при локации подземных объектов / Е.В. Денисова, А.П. Хмелинин // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2012. – № 10. – С. 107 – 109.
2. Егоров, П. В. Геомеханика / П. В. Егоров, Г. Г. Штумпф, А.А. Ренев и др. – К.: Кемвузиздат, 2001. – 276 с.
3. Простов, С. М. Геоэлектрический контроль на рудниках [Текст] / С. 142 М. Простов, Б. Г. Тарасов, В. В. Дырдин, В. А. Хямяляйнен – К. ГУ КузГТУ, 2003. – 167 с
4. Шкуратник, В.Л. Методы определения напряжённо-деформированного состояния массива горных пород: научно-образовательный курс / В.Л. Шкуратник, П.В. Николенко. – М.: МГГУ, 2012. – 112 с.