

ОДИН ИЗ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Нарушение целостности верхнего слоя земной поверхности от глубины процесса горных работ провоцирует тектонические проблемы. Одной из таких проблем считается образование пустот и трещин, происходит выход их к поверхности земли в виде обрушений, оползней, деформации строений и др.

Существует ряд методов, мониторинга состояния верхних слоёв земной поверхности. Но не всегда результаты такого мониторинга позволяют прогнозировать динамику подземных пустот-камер с целью обезопасить их от окружающей среды. Поэтому, главной задачей для горнодобывающей промышленности остаётся их выявление и дистанционное сканирование.

Глубинные репера, как основа наблюдательной станции [1] на основе применения волоконно-оптической матрицы позволяют регистрировать относительные колебания якоря репера и его верхней части с автоматическими датчиками с высокой точностью – в пределах единиц мкм. В зависимости от взаимного положения плоскости волоконно-оптической матрицы и плоскости среза центрального канала стекловолокна может вычислить вектор положения в 3-х мерном пространстве. Оптический сигнал вектора волоконной матрицы по интенсивности преобразуется в кодированный электронный пакет.

Каждой наблюдательной станции [2] присваивается свой электронный адрес, по которому к ней происходит обращение. В комплект наблюдательной станции также входит электронное оборудование для работы в дежурном, без перебойном режиме. Глубинные репера – наблюдательные станции устанавливаются на всём протяжении или по всей площади исследуемого объекта. Количество таких наблюдательных станций должно обеспечить интерполяцию деформации и мониторинга поверхности земли.

В радиусе действия радио связи, а это может быть десятки километров и более, устанавливается центральная станция. По поступления запроса с центральной станции к наблюдательным станциям фиксируется информация о их состоянии. При этом, обработанная информация будет отображать полную характеристику состояния земной поверхности данного полигона на любой момент времени и при полной автоматизации самого процесса [3].

Сам метод наблюдения заключается в следующем:

Предположим, на исследуемом участке не присутствуют подземные пустоты. Тогда, используя Лунно-Солнечного влияния на поверхность земли, будем иметь определённые “стабильные” колебания наблюдательных станций;

На данном участке есть подземные камеры-пустоты, но они ещё не проявляются в динамике. Синхронное Лунно-Солнечное зондирование на полигоне так же зафиксирует относительную стабильность результатов;

На исследуемом полигоне присутствуют движения или преобразования камер-пустот. Тогда земная поверхность будет менять своё положение по другому за счет приливов. Наблюдательные станции фиксируют динамику земной поверхности, а по результатам интерполяции можно будет вычислить место и глубину положения пустотелой камеры, а также спрогнозировать её скорость перемещения [4].

Кроме того, данным методом можно определить векторное влияние Лунно-Солнечного процесса на поверхность Земли, её физику, величину и механизм. Все процессы выполняются в полной автоматизации и синхронизации, в трудно доступных и опасных районах.

Список літератури

- 1 Реперная система. Декларацийний патент на винахід. №48553, від 15.08.2002р. **Здешиц В.М., Сидоренка В.Д., Хлыпковка Є.Г.**
2. Волоконно-оптические датчики для маркшейдерии. **Здешиц В.М., Сидоренко В.Д., Хлыпковка Е.Г.**, Горный журнал №1, 2002 г., с 58-59., М.
3. Радіосистема для волоконно-оптичних станцій досліджень зміщення гірничих порід. **Здешиц В.М., Сидоренко В.Д., Хлыпковка Є.Г.** Сб. науч. тр. НГА України, №12 Т1 Дніпропетровськ.
4. Нанотехнологии при решении проблем горнодобываемой промышленности. **Хлыпковка Е.Г.**, КНУБ і А, 2015р. Киев.