

## ОЦЕНКА АНИЗОТРОПИИ МОЩНОСТИ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА ПО ДАННЫМ ЗАМЕРОВ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТКАХ

**Гетман В.В.,**

инженер, г, Ленинск-Кузнецкий, ОАО «СУЭК-Кузбасс»  
v.v.getman@gmail.com

*Материалы II международной научно-практической конференции “Современные тенденции и инновации в науке и производстве”, г. Междуреченск, 3-5 апреля 2013 г.*

## ASSESSMENT OF ANISOTROPY OF POWER OF COAL LAYER ACCORDING TO MEASUREMENTS IN PREPARATORY DEVELOPMENTS

**Getman V.V.,**

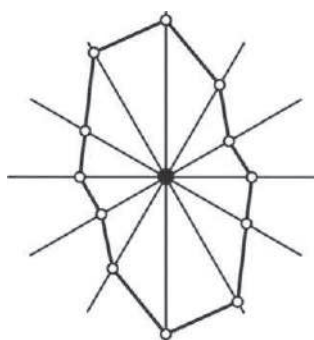
engineer, Leninsk-Kuznetsk, JSC SUEK Kuzbass

*Materials of the Second international scientific and practical conference “Current Trends and Innovations in Science and Production”, Mezhdurechensk, 3-5 of April, 2013.*

**В** связи с недавним изменением требований налогового законодательства коренным образом изменился порядок определения налогооблагаемой базы для предприятий угольной промышленности. Так ныне размер налога на добычу полезных ископаемых для угледобывающих предприятий зависит не от стоимости добытого угля, а от его количества. При этом за величину добытого объема угля принимается добыча предприятий, рассчитанная по чистым угольным пачкам, которая в свою очередь на шахтах с прямым методом учета добычи определяется исключительно по результатам маркшейдерских замеров подземных горных выработок. На основании этого, маркшейдерский замер становится инструментом определения налогооблагаемой базы, что предъявляет к нему иные, качественно новые требования по точности выполнения и контролируемости результатов.

В этой связи представляется значимой задача оценки анизотропии мощности угольного пласта в выемочных столбах угольных шахт, решение которой позволит проектировать сети измерений мощнос-

ти оптимальной плотности. В основу новой методики определения плотностимаркшейдерской сети может быть положена идея пропорциональности расстояний между замерами мощности параметрам анизотропии [1].



*Рис. 1. Индикатриса анизотропии*

Собственно анизотропию мощности в контуре выемочного столба возможно оценить только геометрическими методами. Наиболее подходящим в данном случае представляется метод Л. И. Четверикова [2]. Этот метод исходит из того, что всесторонняя характеристика анизотропии может быть получена

при помощи построения индикатрисы анизотропии – воображаемой поверхности, выражающей изменчивость параметра по различным направлениям внутри объекта. Каждый радиус-вектор такой индикатрисы геометрически пропорционален значению координированной изменчивости признака в его направлении (рис. 1). В отличие от традиционных разностных методов, Л.И. Четвериков предлагает для оценки анизотропии использовать данные представленные в виде системы изолиний топографической поверхности, полученной в результате геометризации признака.

В отличие от подхода Л.И. Четверикова построенную индикатрису анизотропии предлагается дополнительно аппроксимировать эллипсом, сгладив, тем самым, отдельные частные колебания оценок по направлениям.

Анализ анизотропии мощности в контуре подготовленного выемочного столба предлагается выполнять по планам изолиний мощности путем построения серии индикатрис в точках, равномерно размещенных

в теле лавы (рис. 2). В этой связи представляется интересным сравнение характеристик анизотропии полученных по двум группам данных.

Во-первых, по замерам, расположенным в подготовительных штреках, в монтажных и в демонтажных камерах (расстояние между замерами вдоль выработок 30-40 м, между штреками – порядка 200 м).

Во-вторых, по сети измерений, выполненных внутри очистного контура (по прямоугольным сеткам со сторонами от 20 до 40 м).

Понятно, что с наибольшей точностью топографическая поверхность мощности пласта отображается при использовании второго варианта исходных данных. В качестве примера на рис. 2 изображены результаты геометризации мощности в контуре выемочного столба № 1306 пласта Байкаимский поля шахты «Красноярская». Сразу отметим, что иллюстрируемые этими рисунками последующие выводы полностью подтверждаются результатами подобных исследований других выемочных единиц предприятий Ленинского рудника.

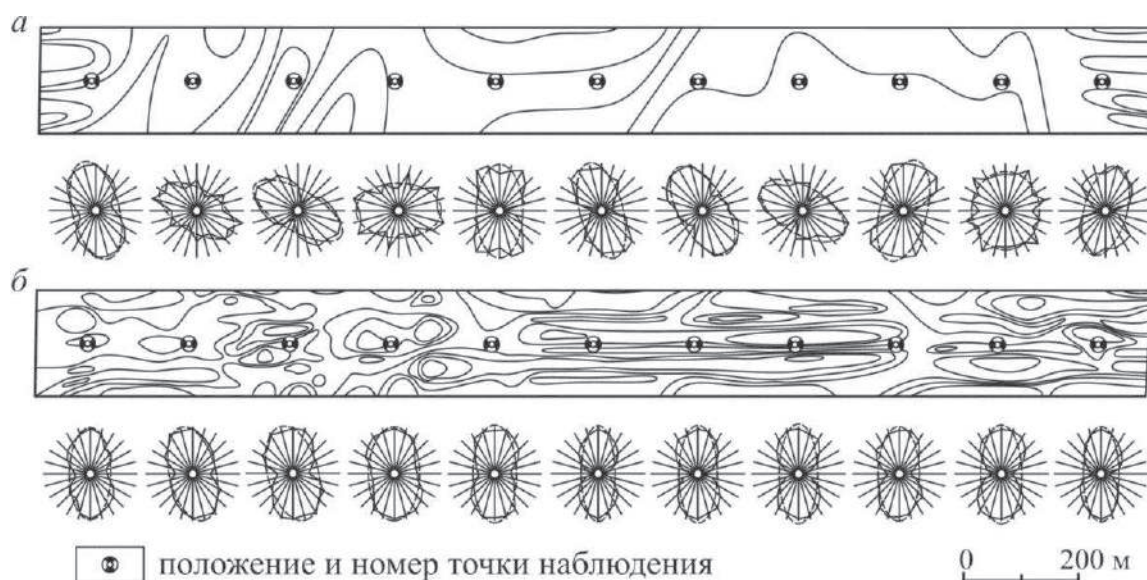


Рис. 2. Изолинии мощности пласта Байкаимский в выемочном столбе № 1306, построенные по данным измерений в подготовительных выработках (а) и в очистном пространстве (б)

Сопоставление полученных данных о характере изменения мощности позволяют сделать следующие выводы. Использование результатов измерений мощности только по подготовительным выработкам, несмотря на их значительное количество, не позволяет получить достоверной информации о количественных и качественных характеристиках изменчивости (рис. 2а и 2б).

Но в то же время во всех проанализированных выемочных столбах наблюдается одна общая закономерность. Она состоит в том, что в первой и в последней точках наблюдений всегда имеет место вполне удовлетворительная сходимости между характеристиками анизотропии, полученными по данным замеров в подготовительных штреках с их «истинными» значениями, установленными на основании использования замеров в очистном пространстве. Причина этого совершенно ясна – наличие линий замеров в нормальных к штрекам выработкам – в монтажных и в демонтажных камерах. Аналогичные результаты наблюдаются и при наличии в теле столба диагональных вентиляционных печей. Следовательно, при оценке анизотропии мощности по результатам

измерений в подготовительных выработках построение индикатрис анизотропии следует осуществлять только в зонах, приуроченных к местам расположения секущих выемочный столб выработок.

Таким образом, после завершения подготовки выемочного столба появляется возможность достоверной оценки анизотропии мощности по фрагментам ее горно-геометрической модели, примыкающим к монтажной и демонтажной камерам и к диагональным вентиляционным печам. Используя полученные характеристики анизотропии можно формировать предложения по рациональным соотношениям расстояний между маркшейдерскими замерами мощности пласта, выполняемыми по направлению линии груди очистного забоя и по направлению его движения. Данное отношение должно устанавливаться для каждого выемочного столба индивидуально до начала ведения очистных работ.

Отметим, что для условий рассматриваемого примера, расстояние между замерами вдоль очистного забоя должно быть в два раза меньше, чем вдоль штреков и кардинально отличается от «универсальных» рекомендаций норматива [3].

### Список литературы

1. Гетман, В.В. Современные требования к методике маркшейдерского замера добычи угля. / В.В. Гетман, С. В. Шаклеин // Сборник научных трудов ВНИМИ. Посвящен 100-летию юбилею выдающегося горного инженера Б.Ф.Братченко. – СПб., 2012, С. 347-351.
2. Четвериков, Л. И. Оценка анизотропии наблюдаемой изменчивости параметров тел полезных ископаемых // Известия вузов. Горный журнал. –1972. – № 4. – С. 36-40.
3. Методические указания по производству замеров горных выработок и определению (учету) объемов подземной добычи угля в зависимости от способов добычи и транспортировки (Минуглепром СССР, ВНИМИ). – Л., 1989. – 44 с.