УДК 622.14

Н.В.ЛАГАЙ
Факультет освоения подземного пространства,
аспирантка кафедры маркшейдерского дела

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЕЛИЧИНЫ УГЛА ПАДЕНИЯ НА ОШИБКУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЗИМУТА ПАДЕНИЯ

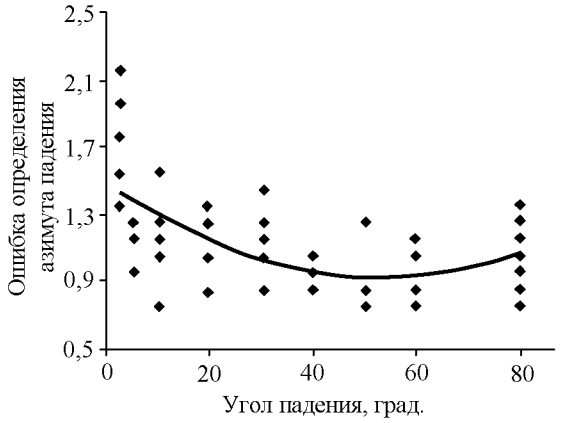
Данная работа является основой для дальнейших исследований темы. Результатом работы служат рекомендации по проведению работ с использованием горного компаса. Все исследования проводились на макете, собранном специально для этих целей. Цель работы – установление взаимосвязи между углом падения пласта и точностью определения азимута падения.

The given work is a basis for further research in the area. Results of the work will be used as recommendations on application of the surveyor's compass. Research was carried out on the breadboard model specially made for the purpose. The purpose of work is to establish the interrelation between the amount of inclination and the accuracy of its dip azimuth determination.

Горный компас используется при решении различных задач геологии и горной геометрии, таких как определение элементов залегания геологических тел и геологических нарушений. Для увязки их параметров в пространстве требуется знать, с какой точностью определены элементы залегания, также это важно учитывать при изучении трещиноватости, при делении трещин на системы по диаграммам трещиноватости, так как изображение трещиноватости на круговых диаграммах при определенных условиях не дает точного представления о делении их на системы, что приводит к необъективности оценки. Знание точности компасных замеров также необходимо для получения достоверного первичного материала.

Эксперимент проводился на полигоне ВНИМИ. Для этого был собран макет с основой теодолит Т30, к зрительной трубе которого прикреплена картонная плоскость – земная поверхность. Наклон зрительной трубы имитирует залегание пласта.

Последовательность проведения эксперимента: теодолит устанавливаем на точке стороны с известным дирекционным углом; определяем это значение на теодолите; находим нулевое направление и фиксируем теодолит в этом положении. Далее вращением зрительной трубы наклоняем плоскость, имитируя залегание пласта, и приступаем к замерам. Для более полной и независимой оценки замеры выполняли тремя различными моделями компасов (ГК-2, УГК, ГГК-2) с ценой деления лимба и магнитной стрелки 1°. Замеры ориентировки, определяемые горными компасами, сопоставлялись с более точными, получаемыми теодолитом, с более высокой точностью. Замеры проводились сериями по пять измерений каждым компасом. Первоначальный угол наклона равен 3°, затем изменяли наклон



Зависимость ошибки определения азимута падения плоскости от угла наклона

зрительной трубы на 5°, каждый раз фиксируя ее положение и делая замеры до 20°, а затем замеры делались через каждые 10°. Для уменьшения влияния пространственного изменения склонения и инструментальных ошибок замеры проводились в разных румбических четвертях.

Так как из замеров горным компасом получен магнитный азимут падения $A_м$, а контрольными замерами является дирекционный угол, для анализа и оценки результатов ввели поправку магнитного склонения, равного для Санкт-Петербурга 7°26′40″.

Результатом проведенной обработки данных является зависимость между ошибками определения азимута падения ΔA и углом падения δ (см. рисунок).

В результате проведенных исследований установлено, что между ошибкой определения азимута и углом падения существует взаимосвязь, описывающаяся полиномом второй степени $\Delta A = 0{,}0002\delta^2 - 0{,}02\delta + 1{,}5$ с корреляционным отношением $r = 0{,}6$, а также, что ошибка определения азимута возрастает на пологозалегающих пластах и сводится к минимуму на крутопадающих.

Научный руководитель д.т.н. проф. *Р.А.Такранов*