

СТРУКТУРА МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ АПРЕЛКОВО И СВЯЗЬ ЕЕ С ГЕОЛОГИЧЕСКИМ СТРОЕНИЕМ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (Забайкалье)

В. К. РОЗМЫСЛОВ, Л. Я. ЕРОФЕЕВ (ТПИ)

На золоторудном кварц-сульфидном месторождении Апрельково, в геологическом строении которого принимают участие различные породы метаморфического комплекса нижнепалеозойского возраста, андезитовые порфириды верхнеюрского возраста, интрузии варисских диоритов, послевеерхнеюрские дайки диорит-порфиридов и кварцевых порфиров, были проведены нижеследующие специальные магнитометрические работы.

Для изучения магнитного поля все месторождение было покрыто профилями высокоточной магнитной съемки магнитометром М-18 с шагом по профилю 6 м. Измерения велись по цикловой схеме с повторением каждой 10-й точки. Это позволило выполнить измерения со среднеквадратичной погрешностью 4—6 гамм.

Данные измерений обработаны на электронно-вычислительной машине «Минск-1» вычислительного центра ТПИ. В результате этого были получены автокорреляционные функции и спектральная плотность дисперсии изменения напряженности магнитного поля по каждому профилю.

На рудных узлах месторождения проведены микромагнитные измерения на площадях 20×20 м, по сети 2×2 м с точностью 2 гаммы. Планы изодинам площадок были обработаны методом угловой статистики и представлены в виде роз-диаграмм направленности изодинам. Кроме того, рудные узлы были исследованы несколькими профилями высокоточных измерений с шагом 2 м и точностью 2—3 гаммы.

Над известными жилами месторождения были проведены замеры вертикальной составляющей магнитного поля по ряду профилей.

Средняя длина профилей была 50 м, расстояние между ними 5 м и шаг измерений 2 м.

Это позволило дать оценку форме и размерам изменения напряженности поля над жилами месторождения.

По геологической карте рудного поля месторождения была произведена статистическая обработка направленности выявленных кварцевых жил, даек и тектонических нарушений.

Анализируя полученный материал и геологическую обстановку на месторождении, установили следующее:

1. Структура магнитного поля месторождения Апрельково тесно связана с геологической структурой и в меньшей степени зависит от состава и возраста пород, слагающих это месторождение.

2. Магнитное поле в пределах месторождения обладает весьма яркой анизотропией, так как большая часть аномалий в магнитном поле имеет линейно вытянутые формы и упорядоченную ориентировку.

3. В магнитном поле Апрельково можно выделить аномалии 3-х видов:

а) аномалии первого порядка с шириной от 900 до 1500 м и интенсивностью 5—6 тыс. гамм, обусловленные блоковым строением месторождения;

б) на фоне аномалии первого порядка наблюдаются аномалии второго порядка с шириной до 200 м и интенсивностью от нескольких сот гамм до нескольких тысяч гамм. Эти аномалии вызваны участками контактоизмененных пород, вмещающих жилы, дайки и тектонические нарушения;

в) «фон» магнитного поля обусловлен аномалиями, средняя ширина которых составляет первые десятки метров, перепад напряженности от нескольких десятков гамм до нескольких сотен гамм. Такого вида аномалии могут быть вызваны неоднородностью распределения магнитоэффективного материала в массиве породы и небольшими участками пород, измененными гидротермальной и тектонической деятельностью или погребенным микрорельефом.

4. Жильные образования месторождения отмечаются линейно вытянутыми отрицательными аномалиями, изменяющимися по ширине от нескольких метров до нескольких десятков метров и по амплитуде от нескольких сотен гамм до первых тысяч гамм. Ширина аномалий над жилами месторождения не согласуется с мощностью кварцевых жил месторождения. Мощность жил колеблется от 20 см до 3 м, в то время как наиболее вероятную аномалию может вызвать только пласт мощностью 20 м. Это несоответствие объясняется тем, что на форму магнитной аномалии оказывает влияние не только жильный материал, но и часть приконтактовых измененных пород.

5. Рудные узлы, по сравнению с другими участками месторождения, отмечаются большой изменчивостью вертикальной составляющей магнитного поля.

В результате изучения структуры магнитного поля месторождения Апрельково и связи его с геологическим строением было установлено, что магнитная съемка в условиях этого месторождения может быть применена для решения следующих задач:

1. С помощью магнитной съемки можно успешно проводить поиск и прослеживание жильных образований. По расчетным данным, опробованным в условиях месторождения в районе рудного узла жилы Чертовой, оптимальной сетью наблюдения магнитного поля является сеть 5×20 м.

2. Магнитная съемка может быть применена для изучения трещиноватости пород месторождения. Съемку поля в этом случае можно вести на отдельных площадках, размером 20×20 м, по сети 2×2 м.

3. С помощью измерения вертикальной напряженности поля по профилям, отстоящим друг от друга на расстоянии, не большем размеров рудных узлов, можно осуществить поиск этих узлов.

4. Высокоточные магнитные съемки можно также применять для изучения морфологии отдельных жил. При решении этой задачи съем-

ку следует вести на коротких профилях, ориентированных вкрест простирания жилы.

5. В условиях, сходных с условиями Апрельковского месторождения, с помощью магнитной съемки можно вести картирование массивов пород, разнящихся по петрографическому составу. При этом за параметр, по которому в магнитном поле будут намечаться границы пород, следует принимать не средние значения напряженности, а особенности анизотропии, так как породы месторождения в магнитном поле различаются только по этому признаку.

При истолковании результатов съемки следует уделять особое внимание характеру рельефа местности. Последний оказывает заметное искажающее действие на изменение поля. Эти искажения выражаются, во-первых, в том, что все геологические неоднородности четче проявляются в магнитном поле на возвышенностях и сглаживаются в пониженных участках и, во-вторых, долины обычно отмечаются пониженными значениями напряженности, возвышенности — повышенными.