Рис. 3. Дробление негабаритных кусков шпуровыми зарядами

Таким образом, несмотря на большую трудоемкость при подготовке негабаритов к повторному дроблению, шпуровой метод, более эффективен, безопасен, позволяет дробить негабариты больших размеров и экономически оправдан, т.к. удельный расход ВВ при шпуровом методе примерно в 5-8 раз меньше чем при методе накладных зарядов.

Список литературы:

1. Коноваленко В.Я. Справочник физико-прочностных свойств пород алмазных месторождений Якутии: АК «АЛРОСА»; Институт «Якутнипроалмаз». – Новосибирск, 2012. – 276 с.
2. Кутузов Б.Н. Взрывные работы. М.: Недра, 1988. – 383 с., стр. 265
3. Справочник по буровзрывным работам. М.: «Недра», 1976. 621 с. Авт. М.Ф. Друкованый, Л.В. Дубнов, Э.О. Миндели и др.

Применение электротомографии для изучения многолетнемерзлых пород

Бажин К.И., м.н.с.,

Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН,

г. Якутск

E-mail: kbazhin@gmail.com

Применение геофизических методов, а в частности электроразведки для поисков таликовых и водонасыщенных зон в условиях сплошного распространения многолетнемерзлых пород является одним из основным инструментом получения таких их параметров, как мощность, глубина подошвы и кровли, распространение в плане. Наиболее информативным, быстрым и недорогим методом получения данных о строении талика является такой метод электроразведки как геоэлектрическая томография (ЭТ). Обоснованность использования ЭТ при такого рода исследованиях не раз отмечалось в работах Бобачева А.А., Шевнина В.А., Модина И.Н., Балкова Е.В. и др. В нашей работе мы использовали многоканальную многоэлектродную станцию «Скала-64» производства «КБ Электрометрии», (г. Новосибирск). Станция имеет 64 электрода и 16 измерительных каналов. Методика работы включает в себя несколько этапов. Сначала выбирают место расположения профиля на местности. Для обеспечения прямолинейного расположения кос, к которым будут подключены электроды, профиль отмечают на местности. Косы разложенные на профиле

Применение электротомографии для изучения криопэга показала возможность данного метода выделять линзы высокоминерализованных вод в толще многолетнемерзлых пород. Пример такого разреза представлен на рисунке 2. На разрезе выделяется участок распространения высокоминерализованных вод по значениям удельного сопротивления менее 50 Ом*м. Линза криопэгов имеет мощность до 6 м и распространяется в плане на 50 м (ПК50-ПК100).

На рисунке 3 представлены результаты работ, полученные по профилю, который был пройден перпендикулярно руслу небольшой реки в центральной Якутии. Такой профиль был заложен для выявления таликовых зон как под руслом реки, так и на склонах её долины. Левая часть профиля (ПК 0-220 м) до реки характеризуется высокими сопротивлениями пород в верхней части разреза (отметки 200-212 м). Такие значения сопротивления (более 1500 Ом*м) связаны с тем, что разрез сложен сухими песками.

Рис. 2. Геофизический разрез и его интерпретация через криопэг

Под песками сопротивление пород резко уменьшается, что возможно говорит о смене литологии и наличии воды в породах. В долине реки отмечается участок (ПК240, отметка 195 м) с очень высокими удельными сопротивлениями (более 7000 Ом*м), что может говорить о наличии льда в породе. Под руслом реки вероятнее всего находится талик. На правом берегу реки выделяется талик, начинающийся с поверхности. Мощность талика от 3 м до 8 м. Протяженность талика более 500 м. К концу профиля талик перемерзает. Под таликом выделяется горизонт (195-187 м) мерзлых пород с удельными сопротивлениями от 1500 до 9000 Ом*м. Под горизонтом мерзлых пород возможно имеется еще один талый горизонт, который возможно имеет связь с верхним таликом. О наличии связи можно судить по наличию двух областей с сопротивлением до 1500 Ом*м на ПК320 и ПК800.

Для определения связи старичного русла с действующим водотоком были выполнен профиль методом ЭТ перпендикулярно старице (рис. 4). Работы выполнялись в начале осени. По результатам работ был получен геоэлектрический разрез (рис. 4) на котором выделяется область возможного сообщения старицы с современным руслом. Первые два метра разреза характеризуются низкими удельными сопротивлениями

(менее 1000 Ом*м), что указывает на то что это талые сильноувлажнённые породы (торф, ил). Большая часть разреза сложена мерзлыми сухими песками (установлено по описанию обнажения). О наличии возможной связи воды в старице и в современном русле реки может указывать зона малых удельных сопротивлений на ПК60-ПК70 на абсолютных отметках 90-95 м.

Результаты, полученные с помощью метода геоэлектрической томографии с использованием станции «СКАЛА-64», позволили в короткие сроки и с высокой степенью надежности получить данные о состоянии как технически важных объектов, так и о об объектах научных интересов различных лабораторий Института мерзлотоведения.

Использование геофизики позволяет получать новые данные о строении различных геокриологических разрезов сокращая объемы буровых работ. В дальнейшем планируется проводить повторные измерения на представленных выше участках работ для оценки изменения изучаемых разрезов в условиях меняющегося климата.

Рис. 3. Геоэлектрический разрез с фотографиями участка работ через русло реки в центральной Якутии

Рис. 4. Схема расположение профиля и геоэлектрический разрез по нему

Список литературы:

1. Бобачев А. А., Горбунов А. А., Модин И. Н., Шевнин В. А. Электротомография методом сопротивлений и вызванной поляризации // Приборы и системы разведочной геофизики. Саратов: ЕАГО, 2006. С. 14–17.

Куусьвеемский россыпной узел: к вопросу об охране окружающей среды

*Беликов С.А., выпускник
Северо-Восточного федерального университета,
Чукотский АО, пос. Провидения
E-mail: ser_1994@list.ru*

*Научный руководитель:
д.т.н., профессор Ковлеков И.И.*

Куусьвеемский золотоносный узел осваивает золотодобывающее предприятие «Артель старателей «Шахтёр». Место ведения работ рассматривается в качестве зоны повышенного техногенного риска для ее работников, а также, возможных отрицательных воздействий на окружающую природную среду.

ООО «Артель старателей "Шахтер", как предприятие, включающее в себя такие опасные производственные объекты, как хранение и использование взрывчатых материалов, ведение подземных горных работ, эксплуатацию складов ГСМ, грузоподъемных устройств рассматривается в качестве зоны повышенного техногенного риска для ее работников, а также, возможных отрицательных воздействий на окружающую природную среду.

С целью снижения риска возникновения аварий при эксплуатации опасных производственных объектов в ООО «А/с «Шахтер» на основании Федерального Закона № 116 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"