

## مدلسازی سه بعدی داده‌های هدایت الکتریکی EM34 جهت ردیابی آلودگی - مطالعه موردی



فرامرز دولتی ارده جانی، استاد دانشکده مهندسی معدن دانشگاه تهران  
fdoulati@yahoo.com  
فرزین امیرخانی شیراز، کارشناسی ارشد مهندسی اکتشاف معدن از دانشگاه صنعتی شاهرود  
farzin.amirkhani@gmail.com  
علی مرادزاده، استاد دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک دانشگاه صنعتی شاهرود  
amoradzadeh@shahroodut.ac.ir  
علیرضا عرب امیری، استادیار دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک دانشگاه صنعتی شاهرود  
alirezaarabamiri@yahoo.com



### چکیده:

امروزه استفاده از روش‌های الکترومغناطیسی جهت به نقشه در آوردن توزیع هدایت الکتریکی مواد زیرسطحی به ویژه برای مطالعات زیست محیطی گسترش بیشتری یافته است. مواد باطله تولید شده از کارخانه زغالشویی البرز شرقی به صورت دمپ‌های باطله زغال در مجاورت کارخانه انباشت گردیده و بخشی دیگر از باطله‌ها وارد سد باطله می‌شود. جهت به نقشه در آوردن آلودگی‌های احتمالی ناشی از اکسید شدن پیریت و تولید زهاب اسیدی معدن، یکسری داده‌های هدایت الکتریکی EM34 با استفاده از دستگاه EM34 در دو حالت آرایش سیم پیچ‌های فرستنده و گیرنده به صورت دوقطبی‌های افقی (HDM) و قائم (VDM) به ازای سه فاصله جدایش سیم پیچ‌ها (۱۰، ۲۰ و ۴۰ متر) با فرکانس‌های متفاوت با فاصله ۱۰ متر بین نقاط اندازه‌گیری انجام شده است. ارائه یک مدل شبه سه بعدی با استفاده از معکوس سازی تمامی دسته داده‌های EM34 موجود جهت توزیع مقاوت ویژه الکتریکی در عمق‌های مختلف انجام شده است. نتایج بدست آمده وجود آلودگی‌های احتمالی در سفره آب‌های زیرزمینی را نشان می‌دهند.

کلید واژه‌ها: اکسید شدن پیریت، کارخانه زغالشویی البرز شرقی، داده‌های هدایت الکتریکی EM34، مدل شبه سه بعدی

### Abstract:

Nowadays, geophysical electromagnetic methods are routinely used to mapping of subsurface conductivity distribution especially for environmental studies. Waste materials produced from Alborz Sharghi coal washing plant are dumped vicinity of the factory as a refuse piles, and some other parts of those materials are entered into the tailing impoundment. The EM34 conductivity data using the EM34 instrument were conducted for monitoring of the contaminated plumes caused by pyrite oxidation and acid mine drainage (AMD) generation. In this study, for each measured data point using the EM34 equipment along the each profile, three intercoil spacings of 10, 20 and 40 m at two different modes of transmitter and receiver coil configurations (HDM and VDM) for spacing of 10 m, are employed. Inversion of EM34 data were performed as a quasi-three-dimensional model. The obtained results have identified low resistivity contaminated plumes at the aquifer.

Keywords: Pyrite oxidation, Alborz Sharghi coal washing plant, EM34 conductivity data, quasi-three-dimensional model.

