تخمین ذخیره کانسار با تکنیک شبکه عصبی مصنوعی

مریم شهابی‌فر[1]

فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی اکتشاف معدن، دانشکده فنی – دانشگاه تهران

کارشناس مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران

E-mail: Maryam_shahabi@yahoo.com

چکیده

در مقاله حاضر از تکنیک شبکه عصبی مصنوعی برای تخمین ذخیره یک کانسار واقع در ایران مرکزی استفاده شده است. در این کانسار داده‌ها فقط از نوع گمانه است وداده‌های تونل و ترانشه در دسترس نمی‌باشند. در کل تعداد ۵۷ حلقه چاه در نظر گرفته شده‌اند. برای ارزیابی شبکه طراحی شده، داده‌های چهار چاه به طور کامل بعنوان داده‌های مجموعه اعتبارسنجی انتخاب شدند و مابقی گمانه‌ها برای مجموعه داده‌های آموزشی در نظر گرفته شدند. یک سری از شبکه‌های پرسپترون (شبکه با تغذیه پیشرو) با پارامترهای متفاوت آموزش داده شدند و در نهایت پارامترهایی برای شبکه در نظر گرفته شد که پاسخ شبکه آموزش دیده برای داده‌های سری اعتبارسنجی به پاسخ واقعی نزدیک‌تر بود. پس از آموزش شبکه عصبی توسط باقی داده‌ها، صحت تخمین داده‌های اعتبارسنجی ۷۳ درصد بدست آمد. شبکه آموزش دیده برای تخمین کل بلوک‌ها در فضای تخمین به کار رفت به طوریکه عیار هر بلوک برابر میانگین عیار تخمین زده شده ۲۵ زیر بلوک قرار گرفت. منحنی عیار-تناژ به ازای مقادیر مختلف عیار حد ترسیم گشت و همچنین امکان ترسیم پلان‌های طبقه‌بندی کانسنگ و باطله در افق‌های مختلف (۷۳ افق و هر یک با ضخامت ۵ متر) وجود دارد. براساس این تخمین، مقدار تقریبی تناژ در کانسار هفت میلیون تن با عیار متوسط ۷/۸۶٪ با درنظر گرفتن عیار حد چهار درصد بدست آمد.

واژه‌های کلیدی: تخمین ذخیره، شبکه عصبی مصنوعی، شبکه پرسپترون، شبکه با تغذیه پیشرو، فضای تخمین

[1] تهران – اول خیابان اسکندری جنوبی- کوچه امید- پلاک ۲۸- طبقه سوم- کدپستی ۱۳۱۹۹