



کاربرد نظریه بازی‌ها در مسائل ایمنی معادن زغال‌سنگ

امیر فضلی اله آبادی^{*}، مجید عطایی پور^۱

۱- دانشکده معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

چکیده

زغال‌سنگ یکی از اقتصادی‌ترین و مهم‌ترین منابع انرژی است که استفاده صحیح از این منبع انرژی اهمیت بسیاری دارد. با توجه به خاص بودن و ریسک بالای صنعت معدن زغال‌سنگ، تصمیم‌گیری در انتخاب عمل در داخل شرکت معدن زغال‌سنگ نقش بسیار مهمی در تضمین ایمنی و توسعه پایدار صنعت معدن زغال‌سنگ ایفا می‌کند. در ادامه، یک مدل بازی تکاملی چندحزبی برای تجزیه و تحلیل انتخاب استراتژی‌ها معرفی شده است. سپس، یک مدل سه‌بخشی ساده‌شده برای انجام تجزیه و تحلیل دقیق و راه‌حل در دولاویه نظارتی در نظر گرفته می‌شود. در نمونه بازی معرفی شده دیده می‌شود که در استراتژی نرخ بازرسی ثابت، افزایش پاداش و جریمه برای معدنچیان و بخش نظارت می‌تواند به سرعت تابع پرداخت شرکت سرمایه‌گذار معدن زغال‌سنگ را تغییر دهد، اما نمی‌تواند تأثیرات اصلاحی در روند رفتاری شرکت معدنی به وجود آورد؛ بنابراین، در مدل استاتیک تعیین جریمه و پاداش، مقدار سود و یا ضرر شرکت سرمایه‌گذار با شیب فزاینده افزایش و یا کاهش می‌یابد. در استراتژی دوم با معرفی نظارت پویا، روند اصلاحی نرخ پیروی از قوانین و مقررات توسط شرکت معدنی با توجه به مقادیر سود به وجود آمد و مشاهده شد که با اعمال ۱ درصد از سود شرکت معدنی برای جریمه و ۰/۵ درصد از آن برای پاداش دوره‌های بازرسی، در یک دوره نظارتی ۱۵۶ روزه بازی به تعادل می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: معدن زغال‌سنگ، نظریه بازی‌ها تکاملی، مسئله ایمنی، معدن زیرزمینی