

بهینه سازی برنامه تولید معدن روباز با استفاده از الگوریتم ترکیبی حداکثر جریان و ژنتیک

وحید متقی^۱، محمد نعیم قرابگلو زارع^۲، عادل پورقادر چوبر^۳، میلاد ابوالقاسمیان^۴

^۱ دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه آزاد واحد قشم، جزیره قشم، ایران

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه غیرانتفاعی آبا، قزوین، ایران

^۳ مدرس گروه مدیریت، دانشگاه غیرانتفاعی سهروردی، قزوین، ایران (apourghader@qiau.ac.ir)

^۴ دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، گیلان، ایران

چکیده - برنامه ریزی تولید، یک فعالیت مهم برای برنامه ریزی تولید بلند مدت در عملیات استخراج معدن روباز است. این کار با مدیریت موثر منابع سروکار دارد و جریان های نقدی را به حداکثر می رساند تا سود بیشتری در طول مدت فعالیت به کار معدن کسب کند. مسائل برنامه ریزی تولید تعیین می کند که بلوک ها در چند دوره تحت محدودیت های استخراج و پردازش، مورد ارزیابی قرار بگیرند، که این مسئله را پیچیده تر می کند. چون به دلیل عدم اطمینان در پارامترهای ورودی، پیچیدگی مسأله بیشتر افزایش می یابد. در این مطالعه، از الگوریتم حداکثر جریان با الگوریتم ژنتیک برای تولید برنامه تولید بلند مدت ترکیبی استفاده شده است. ساختار نمودار برای حداکثر جریان برای چندین دوره تحت عدم قطعیت ایجاد می شود، و جریان در کمان ها توسط یک الگوریتم ژنتیک کنترل می شود تا یک برنامه تولید ایجاد کند. در پایان نیز، نتایج عددی برای موارد واقع گرایانه برای نشان دادن کارایی راه حل ها ارائه شده است.

کلید واژه- بهینه سازی ترکیبی، زمانبندی تولید، ماکزیمم جریان، الگوریتم ژنتیک، عدم قطعیت

ماده معدنی از سطح و در عین حال برآورده ساختن محدودیت های فیزیکی و عملیاتی دنبال می شود. برای تصمیم گیری در مورد توالی استخراج بلوک ها، از روشی مبتنی بر استفاده از مدل های ریاضی و روش های مدرن محاسبات استفاده شده است. برای استخراج مواد معدنی از سطح زمین، باید بلوک ها را استخراج و سپس در یک کارخانه پردازش کرد تا فلز مورد نظر بازیابی شود، به ترتیب این فرآیند به عنوان استخراج و فرآوری شناخته می شود. بلوک ها به دو زیر مجموعه تقسیم می شوند. بلوک های سنگ معدن، که می توانند با سودآوری استخراج و پردازش شوند، و بلوک های ضایعات، که شامل تمام بلوک های باقیمانده هستند. مقدار اقتصادی هر بلوک محاسبه می شود که نشان دهنده سود خالص مرتبط با آن است. مسأله برنامه تولید مجموعه ای از بلوک ها را مشخص می کند که باید در هر دوره از عمر معدن استخراج شوند تا ارزش فعلی خالص معدن به

۱- مقدمه

معدن روباز به استخراج مواد اولیه از سطح زمین اشاره دارد. در یک صنعت معدن، ذخایر معدنی دارایی اصلی هستند و اندازه، شکل، عمق و زمین شناسی ذخایر سنگ معدن اقتصادی بر اساس یافته های حفاری ها برآورد می شود. به طور سنتی مدل سنگ معدن به عنوان یک آرایه سه بعدی از بلوک ها نشان داده می شود و از این بلوک ها به عنوان واحدهای استخراج یاد می شود. برآورد ویژگی های استخراج در آن بلوک ها ذخیره می شود. آرایه سه بعدی مدل سنگ معدن ورودی برای برنامه ریزی تولید است. برای اینکه یک صنعت بتواند یک تجارت موفق داشته باشد، باید استخراج بلوک ها انجام شود تا یک پروژه استخراج، کارآمد و سودآور انجام شود. برنامه ریزی تولید برای یک معدن روباز با هدف زمانبندی تولید استخراج سودمندترین