



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران جنوب
دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد " *M.Sc* "
مهندسی معدن - استخراج

عنوان :

تحلیل پارامترهای تعیین کننده عیار حد در معادن روباز

استاد راهنما :

نگارش :

۱	چکیده
۲	مقدمه
	فصل اول : کلیات
۴	۱ - ۱ (هدف
۵	۱ - ۲ (پیشینه تحقیق
۶	۱ - ۳ (روش کار و تحقیق
	فصل دوم : عیار حد
۸	۲ - ۱ (عیار حد
۹	۲ - ۲ (عیار حد سربسری
۱۲	
۱۴	فصل سوم : الگوریتم لین
	۳ - ۱ (الگوریتم لین
	۳ - ۲ (کلیات الگوریتم لین
	فصل چهارم : بهینه سازی عیار حد
۱۶	۴ - ۱ (معادلات اصلی
۱۷	۴ - ۲ (عیار حد برای سود بیشینه
۳۸	۴ - ۳ (بیشینه سازی ارزش خالص فعلی
	فصل پنجم : بررسی عیار حد اقتصادی معدن مس سرچشمه
	۵ - ۱ (سابقه پروژه
۶۸	۵ - ۲ (روش تحقیق
۶۸	۵ - ۳ (عیار حد نقطه سربسری
۶۹	۵ - ۳ - ۱ (قانونمند کردن رابطه درآمد ، هزینه و عیار با استفاده از تحلیل
۶۹	سربسری
۷۰	۵ - ۳ - ۲ (محاسبه درآمد ناشی از فروش محصولات قابل بازیابی از یک تن
۷۰	کانسنگ
۷۱	۵ - ۳ - ۳ (محاسبه هزینه
۷۱	۵ - ۳ - ۴ (عیار حد
۷۲	۵ - ۴ (بررسی تاریخی تغییرات عیار حد و پارامترهای مؤثر بر آن در گذشته
۷۲	۵ - ۵ (محاسبه عیار حد معدن مس سرچشمه در سال ۱۳۷۸

فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان مطالب

فصل ششم : نتیجه گیری و پیشنهادات

۷۵	نتیجه گیری
۷۵	پیشنهادات
	پیوست ها
۷۸	پیوست ۱ : الگوریتم بهینه سازی عیار حد برای عملیات معدنکاری روباز با قیمت شناور فلز و هزینه ها در طول عمر معدن

منابع و مأخذ

۸۸	فهرست منابع فارسی
۸۸	فهرست منابع لاتین
۸۸	چکیده انگلیسی
۸۹	

فهرست جدول ها

شماره صفحه

عنوان مطالب

- جدول ۱ - پارامتر های فاز های معدنکاری در روش لین ۱۴
- جدول ۲- توزیع عیار و تناژ در مثال ۱ ۲۱
- جدول ۳- سایر پارامتر های مثال ۱ ۲۲
- جدول ۴ - نتایج تحلیل عیار حد برای هر یک از سه محدودیت عملیاتی ۲۵
- جدول ۵ - عیار حد مثال ۱ با یک عامل محدود کننده ۲۶
- جدول ۶ - نتایج محاسبات سود با وجود تنها یک محدودیت ۲۸
- جدول ۷ - عیار حد بصورت تابعی از عیار حد برای هر عامل محدودکننده ۲۹
- جدول ۸ - مقدار مواد ارسالی برای تغلیظ در عیارهای حد مختلف با حداکثر ظرفیت استخراج ۳۱
- جدول ۹ - مقدار مواد ارسالی برای پالایش در عیارهای حد متفاوت با حداکثر ظرفیت تغلیظ ۳۲
- جدول ۱۰ - مقدار مواد پالایش شده در عیار های حد مختلف با حداکثر ظرفیت استخراج ۳۳
- جدول ۱۱ - عیار حد در حالت هایی که دو عامل محدود کننده وجود داشته باشد ۳۴
- جدول ۱۲ - توزیع عیار برای ۱۰۰ تن مواد معدنکاری شده ی اول ۳۷
- جدول ۱۳ - محصول کارخانه ی تغلیظ به عنوان تابعی از عیار حد تغلیظ با معدن در حال کار با ظرفیت کامل ۴۸
- جدول ۱۴ - توزیع عیار در ذخیره در پایان سال اول ۵۳
- جدول ۱۵ - توزیع ذخیره در آغاز سال ۸ ۵۴
- جدول ۱۶ - توزیع عیار در ذخیره در آغاز سال ۹ ۵۸
- جدول ۱۷ - توزیع ذخیره در آغاز سال ۱۰ ۶۱
- جدول ۱۸ - توزیع عیار حد در شروع سال یازدهم ۶۳
- جدول ۱۹ - خلاصه نتایج مرحله اول تکرار تا سال آخر ۶۵
- جدول ۲۰ - نتیجه نهایی تحلیل لین برای کسب حداکثر خالص فعلی مثال ۱ ۶۶
- جدول ۲۱ - متغیرهای مؤثر بر عیار حد ۶۹
- جدول ۲۲- تغییرات هزینه مراحل تولید (استاندارد) ، قیمت مس و عیار حد در مجتمع مس سرچشمه [۳ و ۴ و ۵ و ۶] ۷۳
- جدول ۲۳ - نتایج عیار حد محاسبه شده در حالت های مختلف و محاسبه هزینه ۷۶

فهرست نمودارها

شماره صفحه

عنوان مطالب

- | | |
|----|--|
| ۳۰ | نمودار ۱- سود کل بعنوان تابعی از عیار حد تحت محدودیت های مختلف |
| ۳۹ | نمودار ۲- ارزش پروژه تنزیل شده به زمان T و زمان صفر |

چکیده :

تعیین عیار حد بهینه که ارزش NPV عملیات معدنی را به حداکثر برساند متأثر از پارامترهای اقتصادی (قیمت متغیر ، معدنکاری ، هزینه های فرآوری و ...) ، ظرفیت هر مرحله از روند معدنکاری (معدنکاری ، کانه آرای، و نوب و پالایش) و توزیع عیار کانسار است. وضعیت بازار فروش نقش بزرگی را در تغییر پارامترهای اقتصادی بازی می کند. ضمن اینکه می دانیم قیمت هزینه های معدنکاری ، فرآوری ، پالایش در طول عمر معدن در حال افزایش است. اثر این تغییرات بر روی عیار حد در عملیات معدنکاری در طولانی مدت بسیار زیاد خواهد شد که این قضیه برای اکثر معادن روباز دنیا صادق خواهد بود. الگوریتم بهینه سازی عیار حد در گذشته به گونه ای مطرح شده بود که اثر عوامل اقتصادی در طول عمر معدن را در نظر نمی گرفت. بهینه سازی عیار حد با استفاده از این الگوریتم در مواردی چون وجود عوامل اقتصادی واقعی نبود. بنابراین تلاشی در این راستا برای توسعه و پیشنهاد الگوریتم بهینه سازی عیار حد جدید شکل گرفت که قیمت متغیر قلمرو افزایش هزینه ها را در طول عمر معدن در نظر بگیرد. قابلیت و کاربرد روش پیشنهاد شده برای يك مطالعه موردی عنوان خواهد شد.