



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد “M.Sc”
مهندسی معدن - استخراج

عنوان :

تعیین الگوی بهینه آتشیاری در تونلسازی
(سنگهای آهکی)

استاد راهنما :

استاد مشاور :

نگارش:

فهرست مطالب

عنوان مطالب	شماره صفحه
چکیده	۱
مقدمه	۲
فصل اول : کلیات	۶
انفجار	
مراحل انفجار	
روشهای حفر تونل	
فصل دوم : مواد منفجره	۳۴
انواع مواد منفجره	
مواد منفجره ساخت ایران	
فصل سوم : مشخصات کلی و فنی	۴۳
وضعیت جغرافیایی و زمین شناسی	
مشخصات حفاری	
مشخصات آتشباری	
مراحل اجرای حفر تونل	
نتایج اولیه	
فصل چهارم : شبکه عصبی	۴۶
فصل پنجم : ارزیابی و تحلیل درصد پیشروی به کمک شبکه عصبی	۵۴
فصل ششم : ارزیابی و تحلیل درصد پیشروی به کمک spss	۶۱
فصل هفتم : تحلیل و نتیجه گیری	۶۶

فهرست مطالب

عنوان مطالب	شماره صفحه
پیوستها	۶۹
منابع و مآخذ	۷۸

فهرست جدول ها

شماره صفحه

عنوان مطالب

۳۳.....	آرایش و خرج گذاری چال ها و مقدار خرج نه چال در روش <i>Smooth Blasting</i>
۳۳.....	خرج گذاری چال های ضربه گیر در حفر تونل ها
۳۸.....	فعل و انفعالات تجزیه نیترات آمونیوم در درجات حرارت مختلف
۴۰.....	مشخصات اخگر و آنتی گریزر
۴۱.....	مشخصات پودر نیترا ته ، آنفو و ژئو پک
۴۲.....	مشخصات چهار نوع اسلاری
۵۹.....	نتایج حاصل از تحلیه داده ها به کمک شبکه عصبی
۶۴.....	نتایج حاصل از تحلیه داده ها به کمک نرم افزار <i>SPSS</i>

فهرست شکل‌ها

عنوان	شماره صفحه
توزیع خرج و فاصله چال‌های مناسب جهت قطر چال.....	۴
شعاع گسیختگی در اطراف چال.....	۸
مراحل مختلف انفجار یک چال.....	۹
نمونه‌ای از ورودی و خروجی‌های طرح انفجار.....	۱۰
حفر تونل با چال موازی و غیرموازی.....	۱۱
بخش‌های مختلف مقطع تونل براساس حفاری و انفجار.....	۱۲
سطوح آزاد در مقطع تونل	۱۳
آرایش چال‌ها در انواع برش شماره ۶ (کانادائی).....	۲۰
آرایش مربعی و نعلی چال‌ها در حفر بدون برش.....	۲۳
سه نما از برش گوه‌ای.....	۲۵
آرایش چال‌های برش بادبزی و نوبت انفجار آن‌ها.....	۲۶
سه نما از برش هرمی.....	۲۷
ارتباط بین زاویه برش و خرج مصرفی.....	۲۹
نمودار همگرایی <i>Training</i> شبکه عصبی.....	۵۶
نمودار همگرایی <i>Test</i> شبکه عصبی.....	۵۷
نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها به کمک شبکه عصبی.....	۵۸
نمودار همبستگی بین درصد پیشروی و خروجی شبکه عصبی.....	۶۰
نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها به کمک نرم افزار <i>spss</i>	۶۳
نمودار همبستگی بین درصد پیشروی و خروجی <i>spss</i>	۶۵

چکیده:

تعیین الگوی بهینه آتشباری در تونلسازی از اهمیت بسزایی برخوردار است . عدم به کار گیری الگوی مناسب از نظر فنی و اقتصادی هزینه های اضافی به پروژه تحمیل می نماید .در پروژه حاضر اضافه حفاری ، خرج ویژه بالا ، حفاری ویژه بالا و درصد پیشروی کم عمده ترین مشکلات پیش رو در حفر تونل بدلیل بکار گیری الگوی نامناسب چالزنی بوده است . روشهای تجربی بدلیل عدم لحاظ نمودن همزمان پارامتر های موثر دارای کارایی پایین در زمینه طراحی الگوی آتشباری می باشند . در این تحقیق با استفاده از روش شبکه عصبی مصنوعی مدلی جهت بهینه سازی الگوی آتشباری بر اساس داده های واقعی (عملی) توسعه داده شده است .همچنین جهت اطمینان بیشتر اطلاعات مورد بررسی توسط شبکه عصبی را به وسیله نرم افزار *spss* نیز آنالیز نموده که در نهایت با توجه به همبستگی بیشتر شبکه عصبی و کمتر بودن خطای نسبی آن شبکه عصبی جهت تعیین الگوی بهینه آتشباری انتخاب شده است . امید است که نتایج حاصل از این پروژه در پروژه های مشابه مورد استفاده قرار گرفته و گامی مثبت در جهت بهبود شرایط فنی و اقتصادی برداشته شود .