

سرشناسه	: نوروزی، اصغر، ۱۳۵۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: روش جبهه کار طولانی در استخراج زغال سنگ/ تالیف اصغر نوروزی.
مشخصات نشر	: تهران: میعاد اندیشه، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۶ ص.: مصور(رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: 978-622-231351-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۹۲ - ۱۹۶.
موضوع	: زغال سنگ -- معدن و ذخایر معدنی
موضوع	: Coal mines and mining
موضوع	: معدنکاری دیواره بلند
موضوع	: Longwall mining
رده بندی کنگ	: TN۲۷۵
رده بندی دیسی	: ۶۲۲/۱۵۹
شماره کتابشناسی	: ۷۳۹۳۰۸۰



www.pemiaad.com

عنوان کتاب : روش جبهه کار طولانی در استخراج زغال سنگ

مولف : دکتر اصغر نوروزی

ناشر : میعاد اندیشه

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۳۰۰/۰۰۰ ریال

شابک: ۷-۳۵۱-۲۳۱-۶۲۲-۹۷۸

همه ی حقوق مادی و معنوی این اثر برای مولف محفوظ است.

تکثیر و انتشار این اثر به هر صورت، از جمله بازنویسی، فتوکپی، ضبط الکترونیکی

و ذخیره در سیستم های بازیابی و پخش، بدون دریافت مجوز کتبی و قبلی از مولف

به هر شکلی ممنوع است.

این اثر تحت حمایت «قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان ایران» قرار دارد

پیش گفتار

با وجود ظهور انرژی های نو، استفاده از سوخت های فسیلی خصوصا زغال سنگ دارای جایگاه ویژه ای در صنایع مختلف می باشد. در کشور ما نیز معادن مختلفی برای استخراج این ماده معدنی ارزشمند وجود دارند که عمدتا از روش استخراج جبهه کار طولانی جهت استخراج زغال سنگ استفاده می نمایند. به همین جهت در این مجموعه از نحوه تشکیل زغال سنگ ها تا استخراج آنها به روش جبهه کار طولانی شرح داده شده است. کتاب حاضر در پنج فصل تنظیم گردیده است که خلاصه مطالب این فصول به شرح زیر می باشند: در فصل اول، منشأ، طرز تشکیل و همچنین انواع زغال سنگ ها شرح داده شده است. در فصل دوم نیز تجارت داخلی و خارجی زغال سنگ ها و همچنین حوضه های زغالی ایران و مصارف آنها ارائه شده است. در فصل سوم، روش جبهه کار طولانی، انواع آن و تجهیزات مختلف این روش استخراجی تبیین شده است. در فصل چهارم، مدل های توزیع مجدد تنش در اطراف کارگاه استخراج و مکانیک پدیده شکست و تئوری های مربوطه مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل پنجم نیز نحوه تخمین بار وارز بر فشارهای زیرزمینی و روش های طراحی نگهداری سقف در معادن زغال سنگ شرح داده شده است.

مؤلف بر خود لازم می داند پیشاپیش از هر گونه راهنمایی و انتقادی که برای بهبود چاپ های بعدی کتاب به عمل می آید، صمیمانه سپاسگزاری نماید.

دکتر اصغر نوروزی

Asgharnoroozi@Gmail.com

فهرست مطالب

فصل اول: منشأ و طرز تشکیل زغال سنگ

- ۱- منشأ و طرز تشکیل زغال سنگ
- ۱-۱- تعریف زغال سنگ
- ۲-۱- فرآیندهای تجزیه و تبدیل گیاه به زغال سنگ
- ۱-۲-۱- پوسیدگی
- ۲-۲-۱- کپک زدن
- ۳-۲-۱- گندیدگی
- ۴-۲-۱- تونی شدن
- ۳-۱- شرایط مناسب برای رشد گیاهان و تشکیل زغال سنگ
- ۱-۳-۱- حوضه رسوبی مناسب
- ۲-۳-۱- زمین ناودیس ها
- ۳-۳-۱- فلات ها
- ۴-۳-۱- گودال های طبیعی
- ۵-۳-۱- دریاچه ها و مرداب ها
- ۶-۳-۱- آب و هوای مناسب
- ۷-۳-۱- وفور گیاه
- ۴-۱- شرایط احیاء
- ۱-۴-۱- فشردگی و دیاژنز رسوبات
- ۲-۴-۱- واکنش شیمیایی یا بیوشیمیایی مناسب
- ۵-۱- سنگ شناسی زغال سنگ ها
- ۶-۱- روشهای مطالعه ترکیب کانی شناسی زغال سنگ ها
- ۷-۱- انواع کانی های معدنی زغال سنگ ها
- ۱-۷-۱- رس ها
- ۲-۷-۱- کربنات ها

۱۸	۱-۷-۳-سیلیس ها و سیلیکات ها
۱۹	۱-۷-۴-سولفیدها
۱۹	۱-۷-۵-سولفات ها
۱۹	۱-۷-۶-سایر کانی ها
۲۰	۱-۸-عوامل مهم در طبقه بندی زغال سنگ ها
۲۰	۱-۸-۱-درجه زغال شدگی
۲۲	۱-۸-۲-رطوبت
۲۴	۱-۸-۳-معدن فرار
۲۵	۱-۸-۴-خاکستر ذغال سنگ
۲۷	۱-۸-۵-میزان کک بوندگی
۳۲	۱-۸-۶-قابلیت بازتاب نور
۳۳	۱-۸-۷-ارزش حرارتی
۳۴	۱-۸-۸-مارک زغال سنگ
۳۴	۱-۹-نام گذاری انواع زغال سنگ
۳۵	۱-۹-۱-انواع زغال سنگ با توجه به منشأ اولیه آنها
۳۶	۱-۹-۲-انواع زغال سنگ با توجه به درجه زغال شدگی
۳۶	۱-۹-۲-۱-شبه زغال سنگ
۳۶	۱-۹-۲-۲-تورب و شبه تورب
۳۷	۱-۹-۲-۳-تورب
۳۸	۱-۹-۲-۴-شبه تورب
۳۹	۱-۹-۲-۵-زغال سنگ های شمعی
۴۰	۱-۹-۲-۶-زغال سنگ های باطلاقی
۴۲	۱-۹-۲-۷-لیگنیت
۴۳	۱-۹-۲-۸-زغال سنگ قهوه ای سخت
۴۴	۱-۹-۲-۹-زغال سنگ بیتومینه

- ۴۶ ۱-۹-۲-۱۰- آنتراسیت
- ۴۷ ۱۰-۱- انواع زغال سنگ از نظر درجه کک شوندگی
- ۴۷ ۱-۱۰-۱- زغال سنگ شعله خیز
- ۴۸ ۱-۱۰-۲- زغال سنگ شعله خیز گازدار
- ۴۹ ۱-۱۰-۳- زغال سنگ گازدار
- ۴۹ ۱-۱۰-۴- زغال سنگ چرب
- ۵۰ ۱-۱۰-۵- زغال سنگ کک شو
- ۵۱ ۱-۱۰-۶- زغال سنگ لاغر
- ۵۱ ۱-۱۰-۷- زغال سنگ آنتراسیت
- ۵۲ ۱۱-۱- طبقه بندی زغال سنگ ها از نظر تجاری و صنعتی
- ۵۲ ۱-۱۱-۱- درصد د بن
- ۵۳ ۱-۱۱-۲- درصد مواد فرا
- ۵۳ ۱-۱۱-۳- ارزش حرارتی
- ۵۵ ۱-۱۱-۴- درجه زغال شدگی
- ۵۵ ۱-۱۱-۵- درصد رطوبت

فصل دوم: تجارت زغال سنگ

- ۵۷ ۱۰-۲- تجارت جهانی زغال سنگ
- ۵۸ ۱۱-۲- عمر ذخایر زغال سنگ
- ۶۰ ۱۲-۲- صنعت زغال سنگ آمریکا
- ۶۰ ۱-۱۲-۲- زمین شناسی زغال های آمریکا
- ۶۱ ۱۳-۲- صنعت زغال سنگ در ایران
- ۶۱ ۱-۱۳-۲- تاریخچه زغال سنگ در ایران
- ۶۲ ۲-۱۳-۲- زمین شناسی زغال سنگ در ایران
- ۶۴ ۱۴-۲- مقدار ذخایر زغالی ایران

- ۶۴ ۱۵-۲- ویژگی های زمین شناسی زغال سنگ های ایران
- ۶۷ ۱-۱۵-۲- حوضه های زغال دار البرز
- ۷۰ ۱-۱-۱۵-۲- پهنه ی زغال دار خراسان شمالی- البرز شرقی
- ۷۳ ۲-۱-۱۵-۲- پهنه ی زغال دار البرز مرکزی
- ۸۲ ۳-۱-۱۵-۲- پهنه ی زغال دار البرز غربی
- ۸۵ ۲-۱۵-۲- حوضه ی زغال دار ایران مرکزی
- ۸۵ ۱-۳-۱۵-۲- پهنه ی زغال دار کرمان
- ۸۵ ۱۶-۲- مصارف زغال سنگ در ایران

فصل سوم: روش جبهه کار طولانی

- ۹۱ ۳- روش جبهه کار طولانی
- ۹۱ ۱-۳- استخراج زغال سنگ
- ۹۱ ۲-۳- عوامل مهم در بهره برداری، دانشسارهای زغال سنگ
- ۹۲ ۳-۳- روش های استخراج زغال سنگ
- ۹۳ ۱-۳-۳- روش استخراج روباز
- ۹۴ ۲-۳-۳- استخراج زیر زمینی
- ۹۴ ۴-۳- ایمنی در معدن زغال سنگ
- ۹۶ ۵-۳- تاریخچه روش استخراج جبهه کار طولانی
- ۹۷ ۶-۳- روش جبهه کار طولانی زغال سنگ
- ۱۰۳ ۷-۳- سیستم های استخراج در روش جبهه کار طولانی
- ۱۰۳ ۱-۷-۳- جبهه کار طولانی پسر
- ۱۰۴ ۱-۱-۷-۳- استخراج میانی
- ۱۰۴ ۲-۱-۷-۳- پسر و تنگی
- ۱۰۶ ۳-۱-۷-۳- پسر و تأخیری
- ۱۰۶ ۴-۱-۷-۳- سیستم Z

- ۱۰۷ ۳-۷-۱-۵-سیستم راه شریانی
- ۱۰۸ ۳-۷-۱-۶-سیستم چند ورودی
- ۱۰۹ ۳-۸-جبهه کار طولانی پیشرو
- ۱۰۹ ۳-۹-جبهه کار طولانی پسرو/پیشرو
- ۱۱۲ ۳-۱۰-شرایط کاربرد روش جبهه کار طولانی
- ۱۱۲ ۳-۱۱-مزایا و معایب روش جبهه کار طولانی
- ۱۱۳ ۳-۱۲-نگهدارنده‌های قدرتی پیدایش نگهدارنده‌های قدرتی
- ۱۱۵ ۳-۱۱-اهداف قدرتی شدن نگهدارنده‌ها
- ۱۱۶ ۳-۱۳-انواع نگهدارنده‌های قدرتی
- ۱۱۶ ۳-۱۳-۱-جبهه
- ۱۱۷ ۳-۱۳-۲-گوه
- ۱۱۷ ۳-۱۳-۳-سپر
- ۱۱۸ ۳-۱۳-۴-سپر گوه ای
- ۱۱۹ ۳-۱۴-انتخاب نگهدارنده قدرتی
- ۱۱۹ ۳-۱۵-مشخصات سیستم نگهداری
- ۱۲۰ ۳-۱۵-۱-ارتفاع‌های عملکرد نگهدارنده‌ها
- ۱۲۱ ۳-۱۵-۲-عرض نگهدارنده‌ها
- ۱۲ ۳-۱۵-۳-فاصله نگهداری نشده و فضای لازم جهت رفت و آمد
- ۱۲۲ ۳-۱۵-۴-بر آورد بار لایه‌ها
- ۱۲۲ ۳-۱۵-۴-۱-توان باربری سنگ کف
- ۱۲۳ ۳-۱۵-۴-۲-سنگهای نرم و پلاستیک
- ۱۲۵ ۳-۱۵-۴-۳-سنگهای شکننده و کشسان
- ۱۲۵ ۳-۱۵-۴-۴-توان باربری سقف و کف
- ۱۲۵ ۳-۱۵-۵-عوامل کنترل کننده توان باربری کف
- ۱۲۵ ۳-۱۵-۵-۱-بارگذاری خارج از مرکز

۱۲۶	۳-۱۵-۲-آب
۱۲۶	۳-۱۵-۳-اندازه پایه‌ها
۱۲۶	۳-۱۶-ماشینهای زغال کن
۱۲۷	۳-۱۶-۱-شیرر لودر
۱۳۰	۳-۱۶-۲-شیرر یک طبلیک با بازوی متحرک
۱۳۱	۳-۱۶-۳-شیرر دو طبلیک با بازوی متحرک
۱۳۳	۳-۱۶-۴-استفاده از چند شیرر
۱۳۴	۳-۱۶-۵-شیرر ها
۱۳۶	۳-۱۶-۶-۱-رنده رک
۱۳۶	۳-۱۶-۵-۲-رنده لغزی
۱۳۷	۳-۱۶-۵-۳-رنده شاره ای
۱۳۷	۳-۱۷-روشهای کنترل کرد و بار
۱۳۸	۳-۱۸-ماشین حمل زغال سنگ

فصل چهارم: مدل های توزیع مجدد تنش

۱۴۳	۴-۱-۱-مدل های توزیع مجدد تنش در اطراف کارگاه استخراج
۱۴۳	۴-۱-۱-۱-مدل انگلیسی
۱۴۵	۴-۱-۲-مدل آلمانی
۱۴۷	۴-۲-روش های نگهداری در روش جبهه کار طولانی
۱۴۹	۴-۳-اهمیت تخریب سقف بلاواسطه در پشت سیستم نگهداری
۱۴۹	۴-۴-شرایط لازم در استفاده از پر کردن در پشت سیستم نگهداری
۱۵۰	۴-۵-مزایا و معایب روش جبهه کار طولانی
۱۵۲	۴-۶-مکانیک چین ها
۱۵۴	۴-۶-۱-سقف بلاواسطه و سقف اصلی
۱۵۵	۴-۶-۱-۱-ارتفاع سقف بلاواسطه