

زغال سنگ‌های ایران مرکزی

نویسنده

دکتر محمد مبشر گرمی

دکتر غلامرضا احمدزاده

دکتر قهرمان سهرابی



نشر اختر

سر شناسه	محمد مبشر گرمی، ۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور	زغال سنگ‌های ایران مرکزی/ نویسنده محمد مبشر گرمی، غلامرضا احمدزاده، قهرمان سهرابی.
مشخصات نشر	تبریز: اختر، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۱۴۰ص: مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۴۸۶-۶۶۶-۸
وضعیت فهرست نویسی: فیپا	
یادداشت	کتابنامه: ص. [۱۳۷] - ۱۳۹.
موضوع	زغال سنگ — ایران
موضوع	Coal-- Iran
موضوع	زغال سنگ — ایران -- معدن و ذخایر معدنی
موضوع	Coal mines and mining-- Iran
موضوع	سازندها (زمین‌شناسی) — ایران
موضوع	Formations (Geology) -- Iran
شناسه افزوده	احمدزاده، غلامرضا، ۱۳۵۴-
شناسه افزوده	سهرابی، قهرمان، ۱۳۵۳-
رده بندی کنگره	TN۸۰۹
رده بندی دیویی	۶۶۲/۳۳۰۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	۸۳۳۸۳۱



نشر اختر

زغال سنگ‌های ایران مرکزی

نویسندگان: دکتر محمد مبشر گرمی، دکتر غلامرضا احمدزاده، دکتر قهرمان سهرابی

ناشر: نشر اختر

چاپ اول ۱۴۰۰ • ۱۴ صفحه • قطع وزیری • ۵۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۸۶-۶۶۶-۸

تبریز- اول خیابان طالقانی، روبروی مصلی، نشر اختر

تلفن: ۰۹۱۴۱۱۶۶۸۹۷ و ۰۴۱-۳۵۵۵۳۹۳

قیمت: ۳۸۰۰۰ تومان

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست

۷	پیش گفتار
۱۱	• فصل اول
۱۱	• زغال سنگ و کاربردهای آن
۱۱	تعریف زغال سنگ
۱۳	کاربردهای زغال سنگ
۱۷	• فصل دوم
۱۷	• مروری بر دوره های زغال دار جهان
۱۷	دوره های زغال دار جهان
۱۷	دوره کربنیفر
۱۸	حدود دوره کربنیفر
۱۹	کوهزاییهای مهم از کربنیفر
۱۹	دوران مزوزوئیک
۱۹	مقدمه ای بر دوره تریاس
۲۰	مشخصات دوره تریاس
۲۱	تقسیمات دوره تریاس
۲۱	فسیل های تریاس
۲۲	مقدمه ای بر دوره ژوراسیک
۲۳	ژوراسیک میانی یا دورگر
۲۳	ژوراسیک بالایی یا مالم
۲۳	فسیل شناسی ژوراسیک
۲۴	پالتو ژئوگرافی ژوراسیک
۲۵	• فصل سوم
۲۵	• زغالزایی در ایران
۲۵	چشم انداز صنعت زغال سنگ ایران

۲۶	زغالسنگ ایران
۳۶	• فصل چهارم
۳۶	• پراگندگی زغال سنگ در حوزه‌های مرکزی ایران
۳۶	پراگندگی حوزه های زغال دار در جغرافیای ایران مرکزی
۳۶	دامغان
۳۶	سمنان
۳۶	شاهرود
۳۶	ناحیه زغالی بین اصفهان، کاشان تا یزد
۳۷	محدوده‌های زغال‌دار نیشابور
۳۹	خراسان جنوبی
۳۹	طیلس
۴۶	مواد آلی سازند نابیند در ناحیه پروده
۴۸	• فصل پنجم
۴۸	• معادن زغالسنگ ایران مرکزی
۴۸	رسوبات ذغال دار حوزه کرمان
۵۴	معادن حوزه هجدک
۵۸	زغالسنگ استان یزد
۵۸	مقدمه ای بر زمین شناسی استان یزد
۵۹	محدوده معدنی زغال سنگ در استان یزد
۶۲	الف- زون البرز
۶۲	ب- زون ایران مرکزی
۶۹	-سری رحمت آباد
۷۴	سازند بادامو (۱۱)
۷۵	زمین‌شناسی معادن زغال سنگ بهاباد
۷۹	الف- بخش زیرین
۷۹	ب- بخش بالایی
۷۹	سازند آب حاجی
۸۰	زون زیرین
۸۰	زون میانی
۸۰	زون بالایی سازند آب حاجی
۸۱	سازند بادامو
۸۱	بخش زیرین سازند بادامو

۸۱	بخش بالایی سازند بادامو
۸۲	کانسار زغالسنگ آسفنج استان یزد
۸۳	واحدهای سنگی تریاس بالایی (سازند نایبند)
۸۳	الف) واحد ماسه‌سنگی زیرین (Tr_n^s)
۸۳	ب) واحد ماسه سنگ و شیلی (Tr_n^{ssh})
۸۳	واحدهای سنگی ژوراسیک زیرین (سازند آب‌حاجی)
۸۳	واحد زغال‌دار A (J_{ab}^1)
۸۵	واحد زغال‌دار B (J_{ab}^3)
۸۶	واحد زغال‌دار C (J_{ab}^4)
۸۶	واحد زغال‌دار D (J_{ab}^5)
۸۷	واحد زغال‌دار E (J_{ab}^6)
۸۷	واحد ماسه‌سنگی (J_{ab}^7)
۸۸	واحد ماسه‌سنگی (J_{ab}^8)
۸۹	واحدهای کواترنری
۹۰	زون زغال‌دار A
۹۰	زون زغال‌دار B
۹۱	زون زغال‌دار C
۹۳	زون زغال‌دار D
۹۴	واحدهای سنگ‌چینه‌ای محدوده جنوب خاوری معدن آسفنج
۹۵	سنگ آهکی (Tr_n^l)
۱۰۰	واحد ماسه‌سنگی - شیلی (J_{ab}^7)
۱۰۱	واحد ماسه‌سنگی - سیلتستونی (J_{ab}^8)
۱۰۲	پادگانه های آبرفتی کهن ($Qt1$)
۱۰۳	پادگانه های آبرفتی جوان ($Qt2$)
۱۰۳	آبرفت‌های جدید (Qal)
۱۰۳	زون زغال‌دار A آسفنج
۱۰۴	زون زغال‌دار B آسفنج
۱۰۶	زون زغال‌دار C آسفنج
۱۰۶	واحدهای سنگ‌چینه‌ای محدوده شرقی معدن آسفنج
۱۰۷	زمین‌شناسی ساختمانی و تکتونیک منطقه‌ای بهاباد
۱۰۸	گسل کوه‌بنان
۱۰۹	گسل بهاباد

پیش گفتار

ظهور قدرت‌های اقتصادی جدید مانند چین و هند در آسیا و یکسو و تداوم افزایش جمعیت جهان در دو دهه گذشته از سوی دیگر موجب شده مصرف انرژی در جهان طی این مدت با افزایش ۳۳ درصدی همراه شود. همچنین اگرچه شرایط اقتصادی و تولید اتحادیه اروپا و ایالات متحده به‌عنوان دو قطب صنعتی جهان با بهبود چشمگیری در ۲۰ سال اخیر همراه بوده است اما مصرف انرژی آن‌ها در این مدت تغییر چندانی نکرده است، درحالی‌که مصرف انرژی در چین و هند هم‌جهت با رشد اقتصادی این دو کشور بوده است که این رخداد نشان‌دهنده تفاوت در چگونگی پیشرفت کشورهای درحال توسعه و توسعه‌یافته است. در طی این مدت سهم نفت در سبد مصرف انرژی جهان از ۳۸ درصد به ۳۲ درصد کاهش‌یافته است و در مقابل سهم زغال‌سنگ از ۲۵ درصد به ۲۹ درصد رسیده است که این رخداد ناشی از رشد چشمگیر اقتصادی چین و هند (زغال‌سنگ به ترتیب سهم ۶۵ و ۴۲ درصدی در تأمین انرژی این دو کشور) طی ۱۵ سال اخیر بوده است. رشد اقتصادی کشورهای نوظهور اقتصادی مانند چین و هند با افزایش مصرف انرژی همراه بوده است درنتیجه این کشورها برای تأمین انرژی موردنیاز خود ابتدا به استفاده از سوخت‌های در دسترس در کشور خودرو آوردند که برای چین و هند این سوخت، زغال‌سنگ است. این رخداد باعث شده روند تولید و مصرف این سوخت فسیلی در جهان با افزایش روبرو شود و موجب کاهش ذخایر زغال‌سنگ طی ۲۰ سال اخیر گردد. زغال‌سنگ از تجزیه بقایای گیاهی تشکیل می‌شود، درنتیجه مقدار این سوخت فسیلی در مناطقی با پوشش گیاهی وسیع و متراکم‌تر (در میلیون‌ها سال گذشته) بیشتر است. بر همین اساس ۹۴ درصد از ذخایر اثبات‌شده زغال‌سنگ در جهان به مناطق اروپا، اوراسیا، آسیا پاسیفیک و آمریکای شمالی اختصاص دارد که از پوشش گیاهی مناسبی نسبت به سایر نقاط جهان درگذشته داشته‌اند. زغال‌سنگ در سبد سوخت مصرفی ایالات متحده سهم ۱۹ درصد و در تولید برق این کشور نقش ۹۲٪ ایفا می‌کند، بطوری که ۷۸ درصد این انرژی صرف مصرف خانگی و خدماتی می‌شود. کشور چین بزرگ‌ترین تولیدکننده و مصرف‌کننده زغال‌سنگ در جهان است به‌طوری‌که در سال ۲۰۱۵ میلادی از یکسو ۴۶ درصد تولید این سوخت فسیلی در جهان را به خود اختصاص داده است و از سوی دیگر سهم ۴۸ درصدی در مصرف زغال‌سنگ داشته است و بعد از هند به‌عنوان دومین واردکننده این سوخت فسیلی در جهان شناخته می‌شود. این در حالی است که تا سال ۲۰۰۸ میلادی چین

صادرکننده زغال سنگ بود. زغال سنگ در تأمین انرژی کشور چین نقش اساسی ایفا می‌کند بطوریکه سهم ۶۵ درصدی در سبد سوخت مصرفی این کشور را داراست. ۴۳ درصد زغال سنگ مصرفی چین مستقیماً در صنعت این کشور استفاده می‌شود و مابقی صرف تأمین انرژی برق می‌گردد. ۶۷ درصد این انرژی هم به مصرف صنعتی این کشور اختصاص می‌یابد. مهم‌ترین بخش صنعت چین که مصرف‌کننده زغال سنگ است مانند کشور هند بخش فولادسازی است. در نتیجه می‌توان گفت که مصرف زغال سنگ در چین به تولید فولاد این غول اقتصادی وابسته است. در سال ۲۰۱۵ کشورهای استرالیا، اندونزی و روسیه به‌عنوان بزرگ‌ترین صادرکنندگان زغال سنگ در جهان شناخته شده‌اند. بر طبق آخرین اطلاعات این سه کشور با در اختیار داشتن ۳۰ درصد ذخایر اثبات شده زغال سنگ در سطح جهان توانسته‌اند در سال ۲۰۱۵ میلادی ۱۶ درصد تولید این سوخت فسیلی را به خود اختصاص دهند. در حالیکه که سهم مصرف این سه کشور در سطح جهان تنها ۵ درصد بوده است. روند نزولی قیمت نفت و گاز، مشکلات زیست‌محیطی ناشی از استفاده و افزایش ظرفیت تولید زغال سنگ در کشورهای چین، هند و استرالیا موجب شده است در طی سال‌های گذشته عرضه زغال سنگ از تقاضا پیشی بگیرد و به کاهش قیمت جهانی این سوخت فسیلی منتج گردد. در بلندمدت با رشد صنعتی کشورهای نظیر چین و هند که انرژی اصلی مصرفی آن‌ها زغال سنگ است موجب شده مؤسسات بین‌المللی مانند انجمن جهانی زغال سنگ از افزایش ۲ برابری تقاضای این سوخت فسیلی در هند و ۳ برابری در جنوب شرقی آسیا تا سال ۲۰۴۰ خبر دهند. البته باید به این نکته توجه داشت که در آینده نزدیک مدل توسعه این کشورها با حرکت از صنعت به خدمات همراه خواهد بود که مسلماً از شدت رشد مصرف انرژی در این کشورها خواهد کاست. پیش‌بینی مصرف انرژی در غرب جهان متفاوت است. رشد و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، توجه به مسائل زیست‌محیطی و رشد اقتصادی از طریق صنایع دانش‌بنیان در کشورهای پیشرفته غربی سبب شده چشم‌انداز مصرف سوخت‌های فسیلی در این مناطق از جهان نزولی ارزیابی گردد. فراوانی ذخایر نفت و گاز در کشور ما و سرمایه‌گذاری که در طول سالیان در این حوزه انجام شده سبب شده صنایع کشور جهت تولید محصولات خود مصرف این دو سوخت را در اولویت قرار دهند. به طوریکه به جز ذوب آهن که فولاد را با مصرف کک تولید می‌نماید، مابقی تولید فولاد کشور با مصرف گاز به‌عنوان سوخت اصلی تولید می‌گردد. در حوزه تولید برق هم نیروگاه‌ها در کشور ما بیشتر گاز مصرف می‌کنند و

تولید برق با استفاده از زغال حرارتی جایگاهی ندارد. در حوزه زغال سنگ کک شو حجم واردات کشور نشان می‌دهد، رشد و توسعه در این صنعت متناسب با صنایع فولاد و کک سازی کشور پیش گرفته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در طرح‌های کلان و بلندمدت کشور هم به ایجاد این تناسب توجه نشده است، به طوریکه بر اساس چشم‌انداز فولاد، پیش‌بینی شده تولید فولاد در ایران به ۵۵ میلیون تن برسد که در صورت تحقق آن سهم تولید به روش کوره بلند حدود شش میلیون تن خواهد بود. همچنین در صورت اجرای طرح‌های توسعه صنعت کک سازی ظرفیت تولید ایران در این حوزه به ۴/۳ میلیون تن افزایش خواهد یافت. در نتیجه پیش‌بینی می‌شود که مصرف سالیانه کنسانتره کک شو کشور به ۶/۲ میلیون تن برسد؛ اما بررسی طرح‌های توسعه تولید کنسانتره زغال سنگ نشان می‌دهد، در صورت اجرای کامل آن‌ها تنها ۴/۶ میلیون تن کنسانتره کک شو تولید خواهد شد و یک میلیون و ۶۰۰ هزار تن کمبود وجود خواهد داشت. در نتیجه نیاز به افزایش ظرفیت واحدهای موجود و طراحی طرح‌های توسعه جدید در حوزه معادن و کارخانه‌های زغال شویی به شدت احساس می‌شود. برای تولید کنسانتره با کیفیت جهت تولید کک باید کارخانه‌های زغال شویی با فناوری‌های مدرن تجهیز گردد. افزایش کیفیت کنسانتره کک شو کشور از یکسو می‌تواند به تولید شرکت ذوب آهن کمک کند و از سوی دیگر می‌تواند امید صادرات به کشورهای چین و هند را دوباره در صنعت زنده کند. در حوزه زغال سنگ حرارتی کشور دارای ذخیره ۱۸ میلیارد تنی است که تا امروز چندان مورد استفاده قرار نگرفته است. یکی از برنامه‌هایی که کشور در راستای استفاده بهینه از ذخایر زغال سنگ حرارتی موجود در کشور تدوین کرده، ساخت نیروگاه زغال سنگ با فایناس (تأمین مالی) بانک توسعه صادرات ایران و مشارکت کنسرسیوم مپنا و شانگهای الکتریک چین در منطقه طبس است. این نیروگاه که نخستین نیروگاه زغال سنگی کشور است ظرفیت ۶۵۰ مگاوات دارد و قرار است در کنار معدن زغال سنگ مزینو ساخته شود. کارشناسان بر این باورند توسعه در این بخش صنعت زغال سنگ علاوه بر اشتغال‌زایی، صرفه اقتصادی برای سرمایه‌گذاران را به همراه دارد زیرا تولید برق با این روش هزینه چندانی نخواهد داشت. قیمت مواد اولیه معدنی در بازارهای بین‌المللی با سرعت زیادی در حال افزایش است و این یک فرصت استثنائی است که نباید به‌سادگی از کنار آن گذشت. بخش معدن از مزایای بااهمیت کشور ما است که قابلیت شکل‌گیری صنعتی متنوع و بزرگ در آن وجود دارد. شواهد موثق نشان می‌دهد که قسمت عمده ارزش‌افزوده بخش صنعت کشور به صنایع

متکی به منابع معدنی وابسته است و لذا بخش معدن به‌ویژه در حوزه اکتشاف، از نظر اولویت تخصیص اعتبار و سرمایه‌گذاری در جهت تبدیل مزیت نسبی به مزیت رقابتی، باید به‌طور جدی مورد توجه خاص قرار گیرد. هرچند ممکن است سهم معدن در تولید ناخالص ملی اندک باشد اما رونق آن در افزایش میزان تولید صنایع دیگر تأثیر زیادی دارد. به همین جهت توجه ویژه و خاص به معادن تأثیر فراوانی در وضعیت اقتصادی کشورها می‌گذارد و رونق معادن می‌تواند اقتصاد کشور را از حالت تک‌محصولی خارج نماید. البته با توجه به وضعیت زغالسنگ بخصوص زغالسنگ حرارتی در جهت تحول فناوری و فراوری‌های بروز همچون الکترودهای الکتریکی، نیمه‌هادی و گرافن ها و ... نیز در کنار موارد فوق مورد توجه تأکیدی واقع گردد.