

سلام الافضل

موضوع:

گزارش کارورزی استخراج معدن سنگ مرمریت

استاد:

دانشجو:

فهرست عناوین

صفحه

۱ فصل اول.....	۱
۱ / ۱ مقدمه.....	۲
۱,۲ وضعیت زمین شناسی.....	۳
۱,۳ وضعیت جغرافیایی.....	۴
۱,۴ پرسنل.....	۶
۱,۵ ماشین آلات و ابزار.....	۷
۱,۵,۱ بولدوزر.....	۷
۱,۵,۲ لودر.....	۸
۱,۵,۳ کامیون.....	۹
۱,۵,۴ کمپرسور.....	۱۰
۱,۵,۴,۱ قدرت و توانی دستگاه.....	۱۱
۱,۵,۴,۲ اجزای دستگاه.....	۱۱
۱,۵,۵ پرافراتور.....	۱۱
۲ فصل دوم.....	۱۳
2.1 مقدمه.....	۱۴
۲,۲ اپیجوبی (کسب اطلاعات مقدماتی).....	۱۴
۲,۲,۱ پیجوبی زمین شناسی.....	۱۵
۲,۲,۲ پیجوبی ژئوفیزیکی و ژئوشیمیایی:.....	۱۵
۲,۳ اکتشاف.....	۱۷
۲,۴ آزمایش کشش سنگ.....	۱۸
۳ فصل سوم.....	۱۹
۳,۱ نتیجه گیری.....	۲۰
۳,۱,۱ کهولت سن کارگران.....	۲۰
۳,۱,۲ فرسودگی ماشینآلات.....	۲۱
۳,۱,۳ شیوه بارگیری.....	۲۱
۳,۱,۴ تجمع آبهای سطحی.....	۲۲
۳,۲ پیشنهادات.....	۲۴
۳,۲,۱ پیشنهاد جهت رفع مشکل کهولت سن.....	۲۴
۳,۲,۲ پیشنهاد جهت رفع مشکل فرسودگی.....	۲۴
۳,۲,۳ پیشنهاد جهت رفع مشکل شیوه بارگیری.....	۲۵

۳,۲,۴ پیشنهاد جهت رفع مشکل تجمع آب‌های سطحی..... ۲۵

منابع..... ۲۷

فهرست جداول

صفحه

جدول ۱-۱ پرسنل مشغول به کار در معدن..... ۶

فهرست شکل ها

صفحه

- شکل ۱-۱ کروکی راه دسنرسی به معدن..... ۵
- شکل ۲-۱ نمایی از معدن کوشکسرای چالوس..... ۵
- شکل ۳-۱ ماشین آلات بارگیری معدن (بولدوزر)..... ۷
- شکل ۴-۱ ماشین آلات ترابری معدن در حال کار (کامیون)..... ۱۰
- شکل ۱-۳ بارگیری دستی و کهولت سن کارگران و فرسودگی ماشین آلات..... ۲۰
- شکل ۲-۳ معایب بارگیری دستی معدن..... ۲۲
- شکل ۳-۳ تجمع آبهای سطحی و عدم استفاده از روش آبکشی مناسب..... ۲۳
- شکل ۴-۳ عدم استفاده از روش آبکشی مناسب..... ۲۳
- شکل ۵-۳ نمایی از یک پله دارای جوی آب برای جمع آوری آبهای سطحی در پله ها..... ۲۶

۱ فصل اول

آشنایی با سنگ و خاک و شن و ماسه

1.1 مقدمه

مجوز بهره برداري از اين معدن ابتدا طی نامه شماره ۴۳۴۱۲ مورخه ۴۶/۱۰/۲۰ به نام آقاي محمود اويسی صادر شد. اين مجوز در تاريخ ۵۶/۱۰/۲۰ منقضی و تمديد اجازه بهره برداري نيز به دليل عدم اجراي شرايط تعيين شده شوراي عالی معادن وهمچنين عدم پرداخت حقوق دولتی از سال نهم لغایت پايان قرار داد بهره برداري مسکوت ماند.

در نتیجه به موجبراي صادره جلسه مورخه ۵۸/۱۱/۲۱ شورا از ادامه بهره برداری توسط بهره برداري سابق جلوگیری به عمل آمد.

سپس با پيروي انقلاب اسلامی با توجه به شرايط زمان بهره برداري عملا فرمانداري شهرستان نوشهر بهره برداري از معدن فوق را در تاريخ ۵۹/۹/۵ به عهده گرفت. اما به دليل تصویبقانون جديد معادن در خرداد ۶۲ صدور اجازه بهره برداري به نام فرمانداري نوشهر با توجه به قانون جديد میسر نگردید و عملا از سال ۵۹ فرمانداري نوشهر بدون مجوز بهره برداري از معدن برداشتمی نمود. تا اين که بعد از مراحل و اقدامات قانونی و حقوقی اداره کل معادن و فلزات مازندران نهایتا فرمانداري نوشهر طی نامه شماره ۹۱۲۷ مورخه ۶۵/۹/۲۹ نسبت به تحويل و تحول معدن اعلام آمادگی نمود و بدین ترتیب ابتدا طی اجازه موقت یکساله و سپس پروانه بهره برداري طی شماره ۲۵۸۸۲ مورخه ۶۶/۸/۹ به نام شرکت منطقه اي مازندران به مدت ۱۲ سال از تاريخ صدور با حداقل استخراج سالیانه سی هزار تن صادر گردید.

متعاقب آن در راستای سیاست خصوصی سازی وزارت متبوعه و انحلال شرکت منطقه ای معادن در استانها طی سال ۱۳۷۱ معدن مذکور به شرکت تعاونی سنگ سفید چالوس متشکل از کارکنان معدن و شرکت منطقه ای واگذار گردید و بدین ترتیب طی نامه شماره ۴۰۵۶۹۰ مورخه ۷۱/۵/۶ وزیر محترم وزارت متبوعه در آن زمان پروانه بهره برداری شماره ۲۵۸۸۲ مورخه ۶۶/۸/۹ از تاریخ صدور نامه (۷۱/۵/۶) به مدت ششسال به نام شرکت تعاونی سنگ سفید چالوس ظهر نویسی گردید. از آن تاریخ تا کنون (سال ۱۳۸۲) معدن توسط این شرکت (شرکت تعاونی سنگ سفید چالوس) در حال بهره برداری می باشد.

۱.۲ وضعیت زمین شناسی

دشت حاصل خیز مازندران از رسوبات دوران چهارم پوشانده شده است. انتهای جنوبی جلگه مازندران بی شهرهای نکا و نوشهر، ارتفاعات البرز مرکزی با رسوبات دوران سوم شروع می شود. هر چه از نکا دور و به طرف نوشهر نزدیک می شویم رسوبات دوران سوم وسعت کمتری می یابد تا این که بین شهرهای نوشهر و چالوس رسوبات دوران سوم قطع و حذف می شود و ارتفاعات با رسوبات دوران دوم و از کرتاسه شروع می شود.

این رسوبات شامل سنگ آهک، مارن، ماسه سنگ کنگلومرا، سیلتاستون و بازالت می باشد. معدن مرمریت چالوسرخنمون سنگ آهک کرتاسه است که تغییر شکل یافته و به مرمریت کمپاکت با رنگ سفید مایل به زرد کمرنگ تبدیل شده است.

مجموعه عوامل تکنیکباعتیاجاد درزه های مناسب(عمود بر امتداد لایه ها) گر دیده است. شیبلايه ها به طرف شمال و نزدیکه افق کمتر از ۱۵ درجه شیبدارند. در این معدن سنگهای مرمیتمتعلق به سازند کرتاسه به صورت لایه های منظم با امتداد ۲۵۵ درجه جنوب غربی درجه جنوب غربی و ۷۵ درجه شمال شرقی و شیبی برابر ۱۰ الی ۱۵ درجه نسبت به افق دارند بر روی هم قرار گرفته اند که ضخامت لایه ۰,۰۸ تا ۲ متر متغیر است که سطح انفصال بین لایه های آن را لایه های آن را لایه های نازک مارن تشکیل می دهد

۱.۳ وضعیت جغرافیایی

معدن در چهار کیلومتری جنوب شرقی چالوسدر فاصله یک کیلومتری از مبدا کمربندی چالوس- نوشهر در جوار روستای کوشکسرا واقع شده است. (در شکل می توان کروکی راه دسترسی به معدن را مشاهده نمود.)

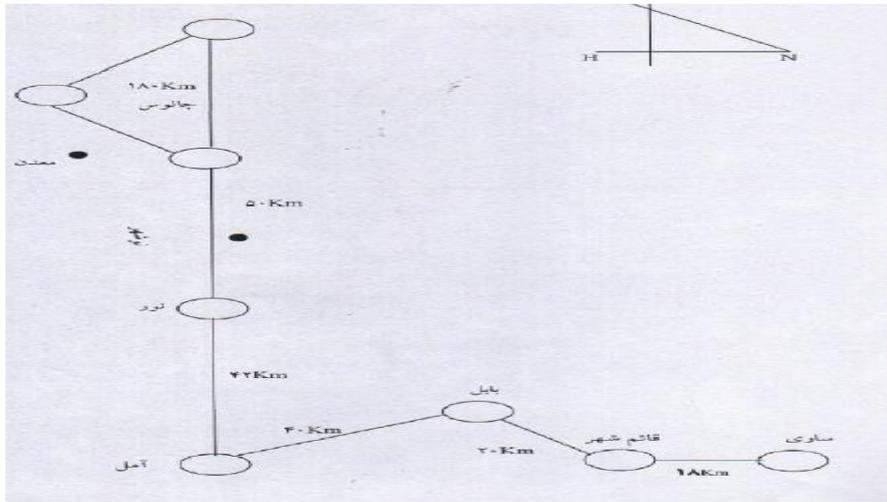
این منطقه معدنی در طول جغرافیایی ۲۷,۵۱ و ارز جغرافیایی ۳۸,۳۶ واقع شده است و ارتفاع آن از سطح آبهای آزاد ۲۷ متر می باشد.

این معدن از طرف شرق به روستای مذکور(کوشکسرا) و از طرف جنوب به روستای کورکورسر منتهی می شود.

این معدن دارای آب و هوای معتدل و مرطوب می باشد. در مواقع بارندگی امکان فعالیت معدنی و استخراج سنگ قواره وجود ندارد و روزهای بارندگی را باید از روزهای فعالیت کاست.

بنابراین روزهای کار در این معدن با توجه به شرایط آب و هوایی ۲۷۰ الی ۳۰۰ روز در سال تخمین زده می شود.

در شکل می توان نمای کلی معدن کوشکسرای چالوسرا مشاهده نمود.)



شکل ۱-۱ کروکی راه دسنرسی به معدن



شکل ۲-۱ نمایی از معدن کوشکسرای چالوس

۱.۴ پرسنل

عمده پرسنل این معدن از سهامداران شرکت می باشند. با لزوم به کارگیری کارگران موجود که همگی از مزایای بیمه برخوردار هستند جمعا ۲۵ نفر نیروی انسانی در معدن مورد نیاز پیشبینی شده که علیرغم رکورد بازار مصرف همگی در بخش استخراجی ، فنی و خدماتی مشغول کار هستند.

در جدول زیر می توان پرسنل مشغول به کار در معدن و تعداد آنها را مشاهده نمود.

جدول ۱-۱ پرسنل مشغول به کار در معدن

ردیف	پرسنل مشغول به کار	تعداد
۱	مدیر عامل (مسئول فنی)	۱
۲	سرپرستکارگاه	۱
۳	حسابدار	۱
۴	کارگر فنی (برشو حفاری)	۷
۵	کارگر ساده	۹
۶	کارگر فنی و کمپرسورچی	۲
۷	نگهبان	۲
۸	راننده	۲

۱.۵ ماشین آلات و ابزار

۱.۵.۱ بولدوزر

بولدوزر از جمله وسیله بارگیری در معدن سنگ سفید چالوساست. این دستگاه در جلو دارای یکبیل بزرگو در عقب آن چنگک‌هایی وجود دارد.

وظیفه بولدوزر راندن سنگ و بلوک روی وسیله نقلیه است. این بولدوزر با موتور دیزلی کار می کند و دارای قدرتهای متفاوتی و مقدار آن به سیصد اسب بخار و بیشتر هم می رسد. بسته به شرایط خاص، بولدوزر می تواند روی چرخ لاستیکی یا چرخ زنجیری حرکت کند. به عنوان مثال اگر شرایط کف زمین سخت و شیبهم زیاد باشد از بولدوزر چرخ زنجیری استفاده نمود که در این معدن از نوع چرخ زنجیری آن استفاده می کنند. به جلو راندن مواد توسط بولدوزر نباید از ۱۰۰ متر بیشتر باشد زیرا در بیشتر از این فاصله عمل بارگیری و حمل و نقل اقتصادی نخواهد بود. لازم به ذکر است که تیغه این نوع بولدوزر قادر است تا ۳۰ درجه به دو طرف تغییر جهت دهد و به بالا و پایین نیز متمایل می گردد.



شکل ۱-۳ ماشین آلات بارگیری معدن (بولدوزر)

۱.۵.۲ لودر

در معادن کوچک تا متوسط به عنوان ماشین بارگیری اصلی و در سایر موارد به عنوان ماشین کمکی استفاده می شود.

لودرها یا چرخ زنجیری هستند یا چرخ لاستیکی که در معدن سنگ سفید چالوساز نوع لاستیکی استفاده می شود.

لودرهای چرخ زنجیری دارای قدرت زیاد هستند و قابلیت کارکردن تا شیب ۵۰ درصد را هم دارند و لودر چرخ لاستیکی از سرعت زیاد و همچنین قدرت مانور زیادی برخوردارند و عیب آن هم هزینه لاستیک بالا است.

بدیهی است که استفاده از لودر مزایا و معایبی دارند که در زیر به اختصار به آنها اشاره شده است:

مزایا:

- ✓ قدرت تحرک زیاد
- ✓ قدرت توانایی زیاد جهت تمیز نمودن اطراف خود
- ✓ کارهای مختلف از قبیل بارگیری ، حمل، تمیز کردن و تعمیر جاده را به خوبی انجام می دهد.
- ✓ قیمت اولیه آن کم است.
- ✓ از پیچیدگی کمتری برخوردار است.

معایب:

- ✓ هزینه لاستیکو تعمیر بالا
- ✓ طول عمر کم

✓ کم بودن ظرفیت جام

✓ برای پله های مرتفع مناسب نیست.

۱.۵.۳ کامیون

از جمله وسایل حمل و نقل در معدن سنگ سفید چالوسکه دارای فاکتورهای مهمی مانند قابلیت انعطاف پذیری در مانور دادن در فضای محدود و قابلیت حمل در شیبهای حدود ۱۰ درصد و ظرفیتمناسب است. به طول کلی می توان گفتکه کامیونهای معدنی بیشترین استفاده را در معادن روباز دارند که طی بررسی های انجام شده ۷۵٪ معادن روباز دنیا از کامیون جهت حمل و نقل استفاده می کنند.

کامیونهای معدنی انواع مختلفی دارند. از جمله (عقبباز شو، تراکتور تریلر، بغل باز شو، کفباز شو) که در این معدن از نوع عقبباز شو استفاده می شود.

همان طوری که ذکر شد از جمله فاکتورهای مهم کامپیون ظرفیت آن است که به عواملی مانند:

✓ ظرفیتسیستم باربری

✓ میزان تولید

✓ فاصله مسیر زیرا برای مسیرهای طولانی تر باید از کامیونها با ظرفیت بیشتر استفاده کرد.



شکل ۴-۱ ماشین آلات ترابری معدن در حال کار (کامیون)

۱.۵.۴ کمپرسور

کمپرسور وسیله ای است که برای تولید هوای فشرده در معدن به کار می رود. نیرو محرکه این کمپرسور جهت کار کردن به وسیله موتور دیزلی یا برقی تامین می شود. لازم به ذکر است که کمپرسورهای سیار از نوع دیزلی و کمپرسورهای ساده از نوع برقی است. در معدن سنگ سفید چالوس از هر دو نوع کمپرسور ثابت و سیار استفاده می شود. کمپرسور ثابت آن از نوع E2100 بوده و ساخت آمریکا است. این دستگاه که به وسیله یک دینام کار می کند هوا را از بیرون گرفته و وارد قسمت فشار ضعیف می کند و بعد از آن قسمت فشار ضعیف وارد قسمت فشار قوی می شود و از آنجا وارد تانک روغن می شود. در این قسمت هوا به وسیله روغن فشرده شده و بعد از فشرده شدن هوا در این قسمت وارد فیلتر مخصوص (سرپراتور) جدا نمودن هوا از روغن می گردد و روغن پساز جدا شدن

درون تانک مخصوصی ریزد و مجددا وارد چرخه می گردد و هوا فشرده از طرف دیگر دستگاه وارد قسمت دیگری می گردد.

۱.۵.۴.۱ قدرت و توانی دستگاه

این دستگاه توانایی دارد تا به اندازه ۴۰ پیکور و یا به اندازه ۶۰ متر مکعب هوای فشرده تولید نماید.

۱.۵.۴.۲ اجزای دستگاه

این دستگاه شامل ۱۲ عدد رولبرنگ و چهار دنده روتور به صورت نر و ماده و ۸ بوده بلب رنگ است. نوع دیگر کمپرسور این معدن S.S.R.350 بوده که محصول کشور انگلستان می باشد و از نظر توانایی تولید هوای فشرده مشابه نوع E2100 آمریکایی است.

۱.۵.۵ پرفراتور

پرفراتور دستگاهی است که حفر چال توسط آن صورت می گیرد. در پرفراتورها سیستم ضربه زدن و چرخش تواما وجود دارد. پرفراتورها با وزنه‌های مختلفی ساخته می شود. پرفراتور سبک وزن را کارگر به دست می گیرد و با آن چال حفر می کند. پرفراتورهای سنگین وزن به منظور حفر چال روی دستگاههای چالزنی مانند واگن دریل نصبی گردند. مته این چالزنها به شکل میله فولادی در محور مته از ابتدا تا انتها سوراخی سرتاسری وجود دارد و از طریق این سوراخ ها هوا یا آب عبور می دهند تا به ته چال برسد که در ته چال علاوه بر خنک کردن سر مته ریزه های حفاری را از فضای بین دیواره کنده و به بیرون چال میراند. جنسمیله از فولاد کم کربن است و به همین خاطر در برابر خراشیدگی مقاوم است. به علاوه برای این که مته در مقابل ۹۰۰ درجه سلسیوس گرم می کرده سپسبه کمک خستگی و خمشو نیز مقاومت کند میله را تا آب آن را سریعاً سرد می کنند. کربنیزه کردن فولاد علاوه

بر این که مقاومت آن را در مقابل فشار و خستگی زیاد می کند در مقابل خوردندگی هم فولاد را مقام می سازد.

۲ فصل دوم

سیستمهای استخراج سنگهای تزئینی و نما

۲.۱ مقدمه

عملیات اکتشاف (اکتشاف در معنای عام) از دو مرحله اساسی تشکیل شده است، که این مراحل عبارتند از:

الف) پیجویی ب) اکتشاف

۲.۲ پیجویی (کسب اطلاعات مقدماتی)

اولین مرحله از مراحل اکتشاف مرحله پیجویی است که در صورت رضایت بخش بودن نتایج حاصل، آغاز عمر یک معدن خواهد بود. هدف اصلی پیجویی جستجو و تعیین محل یک آنومالی، یعنی یک ناهنجاری زمین شناسی با مختصات یک کانسار کانی میباشد.

اخذ تصمیم در مورد نوع کانی و محلی که باید در آن پیجویی صورت گیرد، بخشی از برنامه کلی پیجویی و اکتشاف است و به عوامل گوناگونی از قبیل شرایط بازار، قیمت و میزان عرضه و تقاضا، کالاهای جایگزین و قابل رقابت، تولید و رشد، شرایط جغرافیایی و زمین شناسی مستعد و جو سیاسی و تجاری مناسب بستگی دارد.

از آنجا که اغلب کانسارها امروزه در سطح زمین و در معرض دید نیستند روشهای جستجوی مستقیم بایستی با روشهای غیر مستقیم تکمیل شوند.

روشهای مستقیم مانند آزمایشات فیزیکی و مشاهده ای، مطالعات زمین شناسی و نقشه برداری، نمونه برداری در پیجویی کانسارهای غیر فلزی و زغالسنگ که اغلب دارای رخنمون هستند یا در زیر روباره های کم عمق واقعند، موفق میباشند ولی برای کانسارهای فلزی بکار گیری روشهای غیرمستقیم مانند روشهای ژئوفیزیکی، ژئوشیمیایی و گیاه شناسی زمین تقریبا همیشه اجتناب ناپذیر است.

۲.۲.۱ پیجویی زمین شناسی

پیجویی زمین شناسی، بکارگیری علم پیدایش و تشکیل کانسار کانی، نقشه برداری ساختمانیو تجزیه و تحلیل‌های کانی شناسی و سنگ شناسی در کشف، تشخیص و ارزیابی پیگردهای کانی است. کاربرد زمین شناسی برای جستجوی کانی شامل بررسی ویژگیهای زایشی منطقه هدف، جمع آوری داده های بدست آمده در جریان هر یک از مراحل پیجویی و اکتشاف (نقشه برداری، مطالعات دگرسانی و زون بندی، پیمایش گمانه ها و مغزه ها،...) تفسیر داده های زمین شناسی جمع آوری شده، یکپارچه و هم سنخ کردن کلیه اطلاعات دیگر جهت هدایت جستجوی کانسار و ارزیابی آن میباشد.

۲.۲.۲ پیجویی ژئوفیزیکی و ژئوشیمیایی:

پیجویی ژئوفیزیکی :

در میان روشهای پیجویی غیر مستقیم روش یا روشهای ژئوفیزیکی در راس قرار دارند. در پیجوییهای ژئوفیزیکی، تغییراتی را در شرایط زمین شناسی که ممکن است ناشی از وجود کانسارهای کانی اقتصادی باشد، از فاصله ای مشخص کشف می کنند. با استفاده از ابزارهای بسیار حساس تغییرات خواص فیزیکی زمین (ناهنجاریها) اندازه گیری می شوند. این ناهنجاریها میتواند ناشی از وجود یک کانسار کانسنگ باشند یا نباشند، ولی تشخیص این امر پیچیده و مشکل است. دامنه نفوذ روشهای ژئوفیزیکی هوابرد تقریبا نامحدود است ولی نفوذ آنها در زمین بندرت از ۹۰ متر فراتر می رود.

کاربرد ژئوفیزیک جهت پیجویی و اکتشاف در آغاز در صنایع نفت و گاز طبیعی شروع شد و بیشترین میزان موفقیت را تا کنون در این زمینه کسب کرده است. از طریق ژئوفیزیک همچنین میتوان اطلاعات با ارزشی برای تهیه نقشه های زمین شناسی، که موقعیت فضایی کانسار (عمق، شکل،...) یا شکل های زمین ساختی (چینها، گسلها،...) را بیان می کند، بدست آورد.

هر روش جهت اندازه گیری خاصیت یا مشخصه خاصی است که برای کانیهای مختلف متفاوت است در نتیجه میتوان گفت برای هر کانی یا کانسار خاص از روشهای ژئوفیزیکی خاصی میتوان استفاده کرد. این روشها عبارتند از:

روش گرانی، مغناطیسی، لرزه ای، الکتریکی، الکترومغناطیسی، مقاومت ویژه، قطبش القایی، رایواکتیو،...

هر یک از این بطور مفصل در درس ژئوفیزیک اکتشافی بررسی میشوند.

پیجویی ژئوشیمیایی :

ژئوشیمی در مقایسه با ژئوفیزیک جدیدتر است. پیجویی ژئوشیمیایی تغییرات جزئی را که ناشی از وجود ماده معدنی (معمولا فلزی) در نزدیکی محل پیجویی است گشف میکند، این تغییرات در ترکیب شیمیایی نمونه های گرفته شده از آب، هوا، خاک و گیاهان اندازه گیری میشود. باید دانست که کشف اولیه ماده معدنی با استفاده از روش ژئوشیمی فقط مقدمه و نقطه شروعی برای کشف مستقیم از طریق پیجویی زمین شناسی و یا پیجویی ژئوفیزیکی خواهد بود.

ژئوشیمی اغلب در جاهاییکه زمین شناسی و ژئوفیزیک نسبتا کارایی نداشته باشند، کارا تر است. بطور کلی ژئوشیمی برای یافتن زغالسنگ، کانیهای غیر فلزی، بوکسیت، سنگهای قیمتی یا کانسنگهای آهن، منگنز، کرومیت و تیتان مورد استفاده قرار نمیگیرند.

۲.۳ اکتشاف

اگر هدف پیجویی تعیین محل ناهنجاریهای مربوط به کانسار کانی باشد، هدف اکتشاف تعیین حدود و ارزیابی آنهاست. در اکتشاف، شکل هندسی، گستره و ارزش یک کانسار را با استفاده از تکنیک هایی مشابه پیجویی ولی با دقتی بیشتر تعیین می کند. در اکتشاف به عنوان مرحله ی دوم در عمر یک معدن، فرایند جستجو در جریان و از طریق فازهای تاکتیکی ارزیابی و بررسی تفصیلی ادامه می یابد.

تفاوتهای بارزی میان پیجویی و اکتشاف وجود دارد که عبارتند از:

محل (عملیات): در مرحله ی اکتشاف منطقه ی مورد بررسی از نظر وسعت کاهش می یابد و مطلوبیت افزایش پیدا می کند، محل عملیات از هوا به سطح زمین و زیر زمین منقل می گردد. ژئوفیزیک سطحی جایگزین ژئوفیزیک هوابردی می شود، کارهای زمین شناسی به نحو فزاینده ای به زیر سطح زمین سوق داده شده و تکنیک های اکتشافی زیر سطحی بیشتر به کار گرفته می شوند.

نمونه های فیزیکی: روشهای مستقیم که شواهد فیزیکی عینی ارائه می نمایند، جای خود را به روشهای غیر مستقیم اکتشافی می دهند. از آنجا که امروزه بیشتر مواد معدنی در دل زمین پنهان هستند، برای به دست آوردن نمونه های واقعی از کانی بایستی روشهای حفر زیر زمینی به کار گرفته شوند. معمول ترین این روشها که امروزه مورد استفاده قرار می گیرند، حفاری است.

اطلاعات (داده ها): به منظور کاهش ریسک در جریان مرحله اکتشاف، اطلاعات اساسی بیشتری درمورد کانسار هدف، مورد نیاز می باشد.

به طور کلی مراحل پیشرفت در اکتشافات عبارتند از: (۱) نواحی مطلوب تعیین شده به روش پیجویی از طریق تکنیک های اکتشافی به طور کامل مشخص می شوند. (۲) نمونه برداری هم به صورت بخشی و هم در کل منطقه ی مشخص شده در مرحله ی قبل و به بیانی کانسار کانی صورت می پذیرد و نمونه ها تجزیه می شود. (۳) اطلاعات حاصل از نمونه ها جهت انجام برآورد تناژ و عیار به کار گرفته

می شوند و با استفاده از تناژ و عیار برآورد شده می توان درآمد حاصل را محاسبه کرد و مقدمات لازم برای انجام مطالعات امکان سنجی معدنکاری را فراهم نمود

۲.۴ آزمایش کشش سنگ

مقاومت ماده بستگی به قابلیت شکل پذیری و دوام آن در مقابل نیروهای وارده دارد. این ویژگی در مصالح باید از طریق آزمایش های تجربی تعیین شود. از جمله آزمایش هایی که در تعیین خواص مکانیکی مصالح مورد استفاده قرار می گیرد، آزمایش کشش است. نمونه های مورد آزمایش با توجه به شکل مصالح اولیه به صورت تخت و یا گرد ساخته شده آزمایش کشش بر روی آن ها انجام می شود. آزمایش کشش فلزات یکی از آزمایشات مهم روی مصالح و از جمله ی آزمایشات استاتیکی است. بوسیله این آزمایش پدیده های فیزیکی مهمی نظیر تغییر فرم در اثر بار وارده، خاصیت الاستیکی، خاصیت پلاستیکی، گسیختگی و غیره مورد تحقیق قرار میگیرد و ضرایبی نظیر مدول یانگ، ضریب پواسون و غیره تعیین می شود. در آزمایش کشش نمونه های آزمایشی استاندارد بکار می رود.

اهداف آزمایش:

- ✓ بررسی تغییر طول فلزات (به ویژه فولاد، آلومینیوم) در مقابل نیروی کششی
- ✓ تعیین ضریب پواسون و مدول ارتجاعی نمونه در دست آزمایش
- ✓ آشنایی با روش کار دستگاه و نوع دستگاه آزمایش کشش
- ✓ رسم منحنی تنش کرنش و یافتن نقاط مشخصه نمودار
- ✓ رسم و بررسی منحنی های $f = \sigma, p = f(\Delta)$ و $f = \epsilon$
- ✓ تعیین ناحیه پلاستیک و ناحیه الاستیک نمونه

۳ فصل سوم

نتایج و پیشنهادات

۳.۱ نتیجه‌گیری

پس از بررسی‌های به عمل آمده بر روی معدن کوشکسرای چالوسو مطالعه بر روی آن می‌توان نتیجه‌گیری کرد که معدن دارای مشکلاتی از قبیل :

✓ کهولت سن کارگران

✓ فرسودگی ماشین‌آلات

✓ شیوه بارگیری

✓ تجمع آبهای سطحی

۳.۱.۱ کهولت سن کارگران

کهولت سن کارگران باعث می‌شود که یک کارگر قدرت و توانایی یک نیروی جوان را نداشته باشد و فعالیتها و انجام وظایف آن به کندی صورت گیرد که این در راندمان و اقتصاد معدن تاثیر منفی داشته باشد. (در شکل زیر می‌توان کهولت سن کارگران این معدن را مشاهده نمود).



شکل ۱-۳ بارگیری دستی و کهولت سن کارگران و فرسودگی ماشین‌آلات

۳.۱.۲ فرسودگی ماشین آلات

فرسودگی ماشین آلات و به کارگیری این ماشین آلات در معدن مناسب نیست زیرا ماشین آلاتی که عمر زیادی دارند دارای قطعات فرسوده هستند و برای تعمیر و تعویض این قطعات باید وقت و هزینه زیادی را صرف کنیم. در صورتی که این هزینه ها را می توان صرف توسعه دیگر بخشهای معدن بکنیم و هم این که وقتی یک یا چند ماشین معدنی را برای تعمیر به تعمیرگاه مخصوصی فرستند دیگر نمی توان آن را جزو ماشین آلات فعال معدن به شمار آورد که این مشکل هم می تواند در راندمان و اقتصاد معدن تاثیر منفی بگذارد. در شکل ۳-۱ می توان فرسودگی ماشین آلات این معدن را مشاهده نمود.

۳.۱.۳ شیوه بارگیری

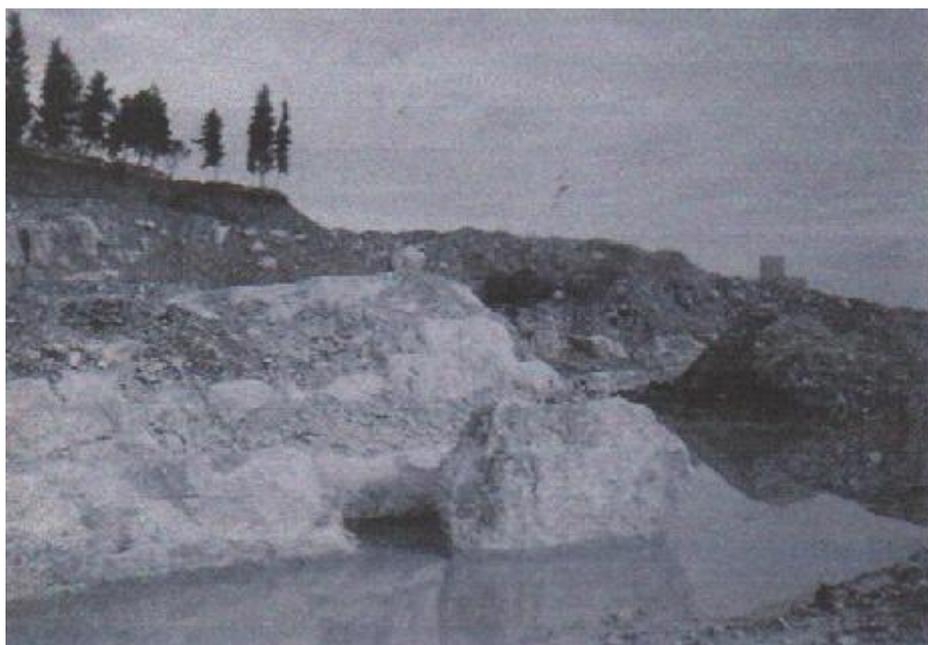
شیوه بارگیری این معدن، بارگیری دستی است. بارگیری دستی در حالت کلی توسط بیل یا بدون انجام می گیرد و این شیوه بارگیری زمانی اقتصادی و مقرون به صرفه خواهد بود که مقدار بار کم باشد زیرا توان یک کارگر در بارگیری به شیوه ۵-۲ تن در ساعت است. بنابراین استفاده از این شیوه - دستی در شرایط مناسب معدنی در این معدن با توجه به شرایط راندمان معدن و همچنین راندمان بارگیری را کاهش می دهد (در شکل زیر می توان مشکل بارگیری دستی را مشاهده نمود)



شکل ۲-۳ معایب بارگیری دستی معدن

۳.۱.۴ تجمع آب‌های سطحی

وجود آب‌های سطحی در معادن می‌تواند باعث زنگ زدگی ابزار آلات فلزی، مشکل کردن رفت و آمد ماشین آلات و کارگران، سست شدن زمین‌های آن منطقه و پله‌های معدنی شود که در هر صورت معدن کاران را با مشکلات جدی روبرو خواهد کرد. (می‌توان مشکل تجمع آب‌های سطحی را در شکل-های زیر مشاهده نمود)



شکل ۳-۳ تجمع آبهای سطحی و عدم استفاده از روش آبکشی مناسب



شکل ۴-۳ عدم استفاده از روش آبکشی مناسب

حال اگر این مشکلات با اقدامات مناسب برطرف شود می توان امید داشت که این معدن در آینده به وضع مناسب تری برسد و سود دهی آن نیز افزایش یابد. البته باید توجه داشت که برطرف کردن این مشکلات

به طور اختصار در بالا ذکر شد باید برنامه ریزی دقیق و منظم صورت گیرد که برای حل این مشکلات پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می شود.

۳.۲ پیشنهادات

۳.۲.۱ پیشنهاد جهت رفع مشکل کهولت سن

جهت رفع مشکل کهولت سن کارگران می توان کارگرانی که سن زیادی دارند را بازنشسته کرد و به جای آنها کارگران جوان که از شرایط سنی، بدنی و سلامت کامل برخوردار هستند را با مزایای مانند بیمه به خدمتگرفت. زیرا کارگران جوان بدلیل شرایط سنی مناسب و قدرت بدنی مناسبکاری بیشتر نسبت به افراد مسن دارند که توجه به این می توان در راندمان و اقتصاد معدن تاثیر مثبت بگذارد.

۳.۲.۲ پیشنهاد جهت رفع مشکل فرسودگی

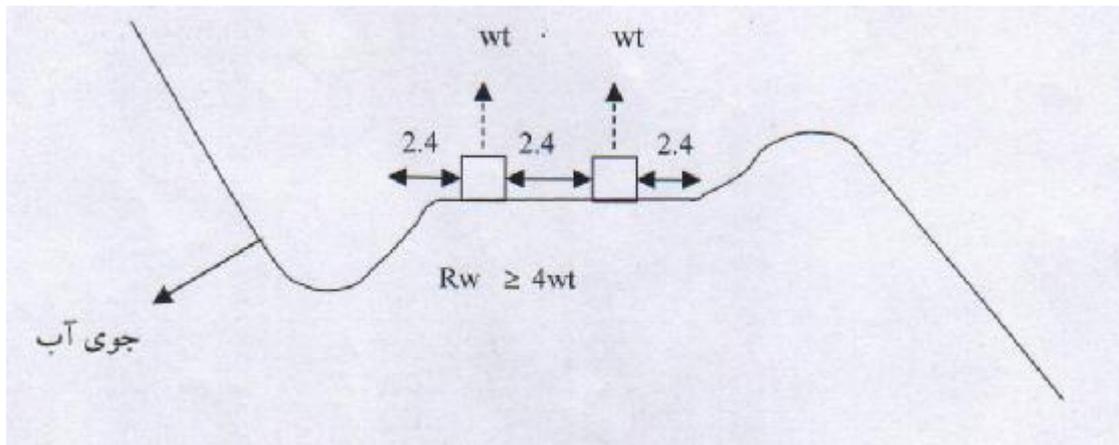
برای رفع مشکل فرسودگی ماشین آلات می توان با یک برنامه ریزی دقیق در بودجه معدن و صرفه جویی در بعضی موارد و با دریافت وام و کمک هزینه از سازمان مربوطه می توان ماشین آلات جدیدی خریداری نمود. محاسن خرید این ماشین آلات این است که این ماشین آلات مطابق با استانداردها و تکنولوژی جدیدتری ساخته شده اند و کارایی و قدرت مانور بیشتری هم دارند و هم این که قطعات این گونه ماشین آلات دارای گرانتی هستند و به همین جهت تعمیر این ماشین آلات و یا تعویض قطعات آن در طول مدت زمان گارانتی هزینه ای در بر ندارد و وقت کمتری را هم تلفمی کنند.

۳.۲.۳ پیشنهاد جهت رفع مشکل شیوه بارگیری

مشکل شیوه بارگیری در این معدن می‌توان از دیگر شیوه‌های بارگیری که راندمان بارگیری را افزایش می‌دهند استفاده نمود. به عنوان مثال می‌توان از بارگیری به شیوه مکانیکی استفاده نمود. زیرا ماشین‌آلات مکانیکی دارای توان بارگیری بالا، قدرت مناسب و ظرفیت‌های گوناگونی هستند که می‌توانند در افزایش راندمان بارگیری موثر باشد و از اتلاف وقت در هنگام بارگیری جلوگیری کنند. حال می‌توان یک گونه از این ماشین‌آلات را که شرایط و ویژگی‌های آن با شرایط و ویژگی‌های این معدن سازگار باشد انتخاب و از آن بهره برد.

۳.۲.۴ پیشنهاد جهت رفع مشکل تجمع آب‌های سطحی

برای درو کردن آبهای سطحی از محیط معدن می‌توان وسایلی مانند تلمبه در محل تجمع آبها استفاده نمود و آبهای جمع‌آوری‌شده را در محلی انبار کرد و یا به کل از محیط معدن دور نمود. البته بایستی به این نکته توجه نمود که در صورتی می‌توان از آبهای انباشته شده استفاده نمود که دارای ناخالصی یا مواد شیمیایی مضر نباشد تا در استفاده از این آب به دستگاه‌ها آسیبی وارد نشود. شیوه دیگری که می‌توان برای حل این مشکل پیشنهاد نمود احداث جوی آب در کنار پله است. (برای جمع‌آوری آبهای سطحی موجود در پله‌ها) به این شیوه می‌توان آبهای سطحی را به یک مخزن جهت انبار یا دور کردن آن از محیط منتقل کرد. در شکل زیر می‌توان شکل یک پله که در آن جوی آبی احداث شده است را مشاهده نمود



شکل ۳-۵ نمایی از یک پله دارای جوی آب برای جمع آوری آبهای سطحی در پله ها

منابع

- ۱- ایرانیان- اسدالله، ۱۳۷۹ سنگشناسی جلد اول و دوم - انتشارات دانشگاه تهران
- ۲- انارکی- غلامرضا، ۱۳۷۰ سنگهای تزئینی و نما- معاونت اکتشافی و معدنی وزارت صنایع و معدن
- ۳- دکتر اصانلو، استخراج معادن روباز...
- ۴- فرهادیان- محمد باقر، ۱۳۶۹ راهنمای سنگایران - سازمان زمین شناسی کشور
- ۵- استوار- رحمتالله، ۱۳۸۰ آتشفزایی در معادن، جلد اول- جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی امیر کبیر