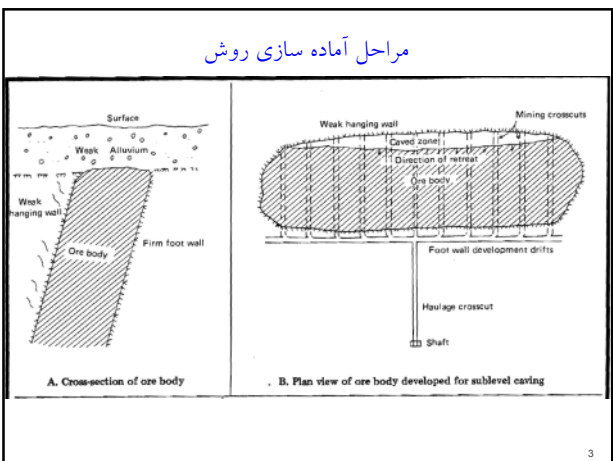
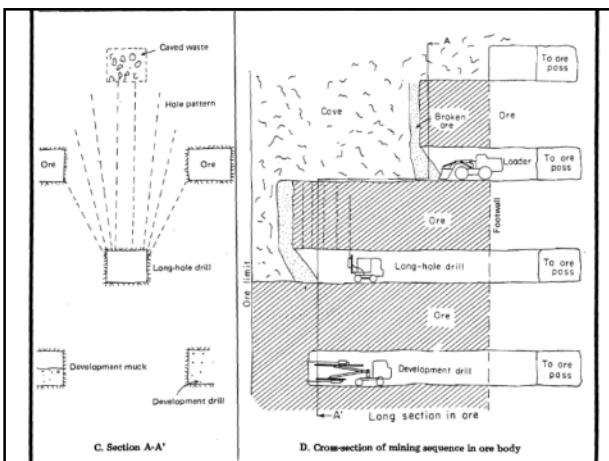
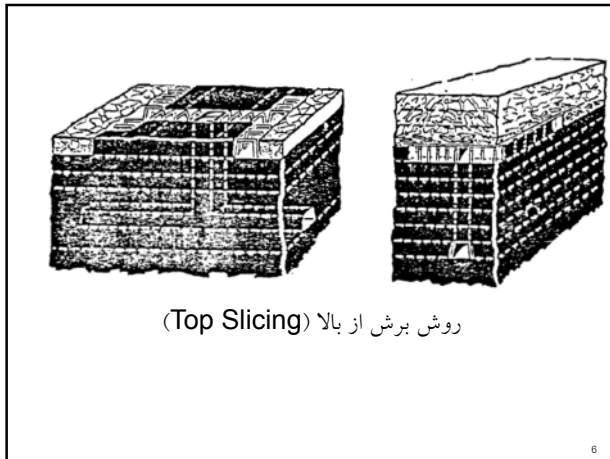


روش تخریب در طبقات فرعی (Sublevel Caving)

- این روش در کانسارهای قائم یا نزدیک به قائم در مواد فلزی یا غیرفلزی به صورت پایین رو به کار می رود.
- در این روش مواد معدنی بین طبقات فرعی به صورت بالادستی خرد می شوند و داخل طبقات فرعی می ریزند.
- هنگام تخلیه ماده معدنی مقداری از کمربالا تخریب شده و با ماده معدنی مخلوط می شود و باعث ایجاد رقت می شود.
- تخلیه ماده معدنی تا حدی ادامه می یابد که عملیات اقتصادی باشد. در کمتر از آن حد بازیابی کاهش و بیشتر از آن حد رقت افزایش می یابد.
- افق های فرعی توسط رمپ و دوپل های ماده معدنی به افق اصلی حمل و نقل متصل هستند.
- به علت تخریب کمربالا تا سطح زمین همه آماده سازیهای اصلی و فرعی در کمرپایین ایجاد می شود.





روش برش از بالا (Top Slicing)

6

روش برش از بالا (Top Slicing)

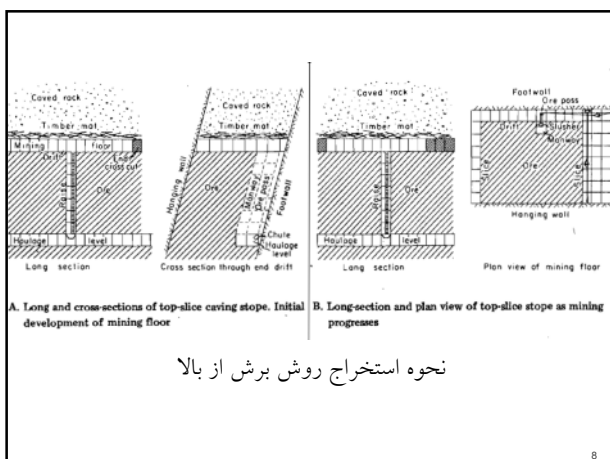
این روش منشاء ایجاد روش طبقات فرعی می باشد.
این روش برای کانسارهای ضخیم افقی با شرایط سقف ضعیف مناسب است.

مروزه به علت هزینه زیاد و تولید کم در حال منسوخ شدن است.

نحوه آماده سازی روش برش از بالا

- 1) حفر تونل حمل و نقل در سرتاسر ماده معدنی
- 2) حفر دویل هایی برای انتقال مواد معدنی و افراد
- 3) حفر یک تونل در بالا به موازات تونل حمل و نقل
- 4) حفر میان برهایی از دو انتهای تونل تا کمر بالا

5



A. Long and cross-sections of top-slice caving stope. Initial development of mining floor
B. Long-section and plan view of top-slice stope as mining progresses

نحوه استخراج روش برش از بالا

8

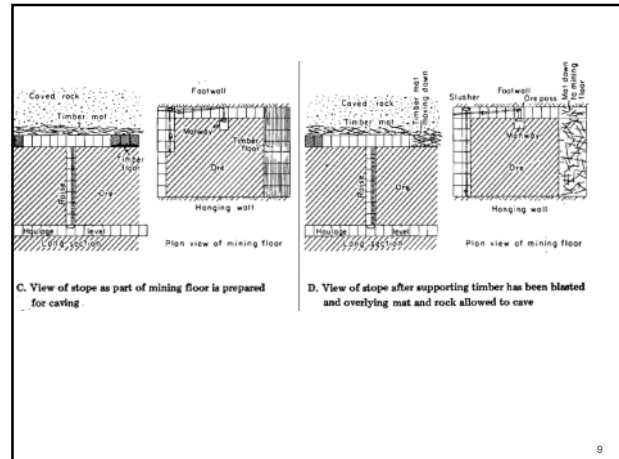
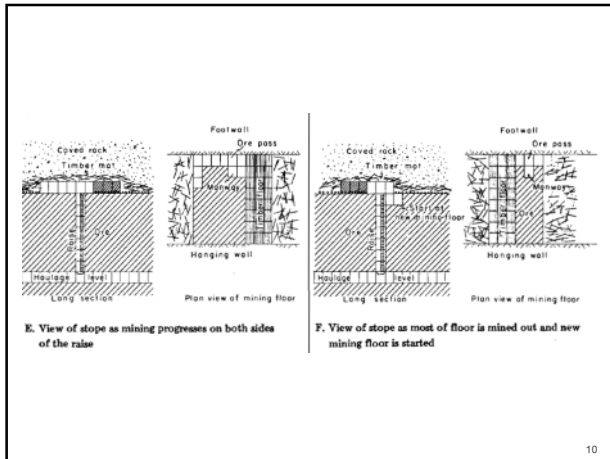
نحوه استخراج روش برش از بالا

پس از حفر میان برها برش هایی به موازات آنها استخراج می شود. و استخراج این برش ها به سمت دویل ادامه می یابد. مواد معدنی استخراج شده توسط اسکرپر به تونل و از تونل به دویل ماده معدنی انتقال می یابد
برای نگهداری برش ها از قاب های چوبی شامل دو ستون و کلاهک استفاده می شود.

پس از این که استخراج برش به حد کافی رسید کف توسط تیرهای چوبی (Timber) و تخته و تورسیمی که کف پوش (mat) نام دارند پوشیده می شود.

پس از کف پوشی، ستون های چوبی نگهدارنده سقف کشیده یا منفجر می شوند و امکان تخریب سقف فراهم می شود.

7



روش تخریب بلوکی

- روشی بزرگ مقیاس است که از نظر تولید و هزینه ها با روش روباز رقابت می کند.
- در این روش هم ماده معدنی و هم باطله تخریب می شوند. لذا هر دو بایستی قابلیت تخریبی خوبی داشته باشند.
- این روش برای توده های بزرگ ماده معدنی تحت شرایط بد زمین شناسی (مسست) به کار می رود.
- مبنای این روش زیربری ماده معدنی و تخریب آن است.
- بدین منظور ماده معدنی به صورت بلوک هایی با سطح بیش از ۱۰۰۰ متر مربع (عرض بین ۳۰ تا ۵۰ متر، طول ۵۰ تا ۶۰ متر و ارتفاع ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر) زیربری می شود و مواد تحت نیروی وزن خود سقوط می کنند.

12

■ پس از استخراج کامل برش بالایی، یک برش جدید با حفر یک تونل آماده سازی در امتداد یا به موازات کمربلین به طور مستقیم در زیر کف پوش برای استخراج آماده می شود.

مزایای روش برش از بالا

■ ایمنی بالا، بازیابی خوب، مناسب برای بازیابی لنگه ها

معایب روش برش از بالا

■ نشست زمین، احتمال آتش سوزی، راندمان پایین، آماده سازی طولانی، وقت گیر بودن کف سازی، عدم انتخابی بودن روش و مکانیزاسیون کم از معایب روش است.

11

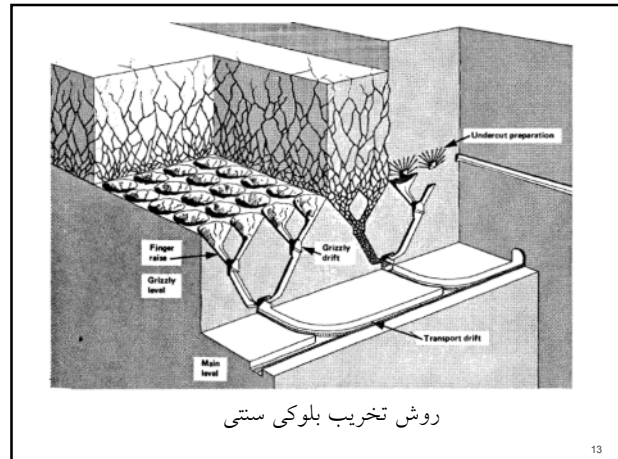
روش سپری (Shield Methods)

این روش اولین بار توسط یکی از مهندسين شوروی ابداع گردید. و مخصوص لایه های پر شیب و ضخیم (۳/۵ تا ۱۵ متر) است.

آماده سازی روش

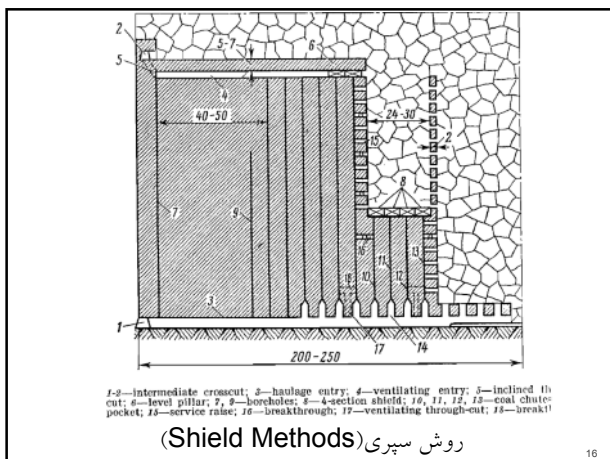
- تقسیم کانسار در جهت امتداد لایه به قطعاتی به ابعاد ۲۰۰ تا ۲۵۰ متر و جدا کردن آنها توسط لنگه های کناری (Rib pillar)
- تقسیم هر قطعه به قطعاتی به طول ۲۴ تا ۳۰ متر و جدا کردن آنها به کمک لنگه های ۲ متری
- حفر یک سری دویل به فاصله ۴ تا ۶ متر از راهروی پایینی به سمت راهروی بالایی در داخل لایه زغال و تقسیم قطعه به یک سری نوار

14



روش تخریب بلوکی سنتی

13



روش سپری (Shield Methods)

16

■ پس از آماده سازی کارگاه، سپر نصب و به دنبال آن استخراج بین دو لنگه (در عرض ۲۴ تا ۳۰ متر) شروع می شود و به طرف پایین ادامه می یابد.

■ در مواردی که ضخامت لایه بیش از ۱۰ متر باشد از دو سپر مجاور استفاده می شود.

■ ایمنی بالا، سهولت استخراج، راندمان بالا و تخلیه تحت نیروی ثقل از مزایای روش است

■ آماده سازی زیاد و وقت گیر، امکان گیرکردن سپر و مصرف چوب زیاد (به علت عدم بازیابی سپر در هر برش) از معایب روش است.

15

