

## Površinska eksploatacija

- Izrada prilaznih putova
- Otvaranje površinskog kopa
- Razvoj površinskog kopa
- Otkopavanje i transport materijala
- Odlaganje materijala



## Planinski tip površinskog kopa



## Ravničarski tip površinskog kopa



Sveučilište u Zagrebu  
RIĐEŠKO  
GEOLOŠKO  
NAFTNI FAKULTET

4

### Otvaranje površinskog kopa

- Zasjekom
- Direktno otvaranje skidanjem površinskih naslaga
- Usjekom



Sveučilište u Zagrebu  
RIĐEŠKO  
GEOLOŠKO  
NAFTNI FAKULTET

5

### Razvoj površinskog kopa

- Skidanje otkrivke (jalovine)
- Razvoj otkopnih (radnih) etaža
- Uređenje pristupnih i transportnih putova
- Razvoj prateće infrastrukture
  - Sustav odvodnje
  - Sustav energetske opskrbe
  - Zaštita i signalizacija

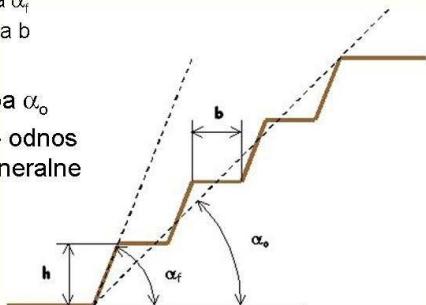


Sveučilište u Zagrebu  
RIĐEŠKO  
GEOLOŠKO  
NAFTNI FAKULTET

6

## Geometrija površinskog kopa

- Geometrija etažnih kosina
  - Visina etažnih kosina  $h$
  - Nagib etažnih kosina  $\alpha_f$
  - Širina etažnih ravnina  $b$
- Sustavi kosina
- Generalni nagib kopa  $\alpha_o$
- Koeficijent otkrivke - odnos otkrivke i korisne mineralne sirovine
  - Prosječni
  - Investicijski
  - Eksplotacijski



## Otkopavanje materijala

- Način otkopavanja
  - Kontinuirani iskop materijala
  - Diskontinuirani iskop materijala
- Način odvajanja
  - Mehanički (mekane i srednje čvrste naslage)
  - Hidromehanički (mekane naslage)
  - Bušenjem i miniranjem (srednje čvrste i čvrste naslage)
- Način utovara
  - Neposredno za vrijeme iskopa
  - Posredno (utovaračem) nakon iskopa



## Mehanički način otkopavanja materijala

- Kopanje klasičnim građevinskim strojevima
  - Dubinski bager (rovokopač)
  - Bager s udarnim čekićem



## Mehanički način otkopavanja materijala

- Kopanje rudarskim strojevima
  - Visinski bager (užetni, hidraulički)
  - Dubinski bager (užetni, hidraulički, bager grajfer)



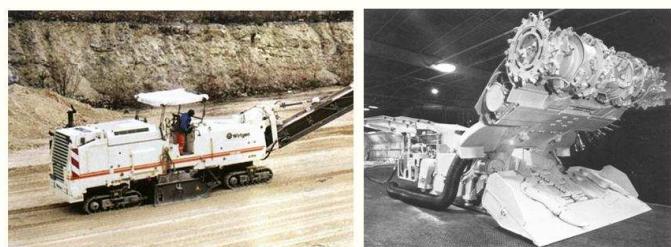
## Mehanički način otkopavanja materijala

- Kopanje specijalnim rudarskim strojevima
  - Rotorni bager
  - Bager vedričar



## Mehanički način otkopavanja materijala

- Glodanje specijalnim građevinskim i rudarskim strojevima



## Mehanički način otkopavanja materijala

- Rezanje specijalnim rudarskim strojevima
  - Skreperima (bager dragline, traktor skreper, buldozer)



Savjetodajno predavanje  
RUDARSKO  
GEOLOŠKO  
NAFTNI FAKULTET

13

## Mehanički način otkopavanja materijala

- Rezanje specijalnim rudarskim strojevima
  - Lančanim sjekačicama i dijamantnim žičnim pilama



Savjetodajno predavanje  
RUDARSKO  
GEOLOŠKO  
NAFTNI FAKULTET

14

## Hidromehanički način otkopavanja materijala

- Iskop mekih naslaga ispod razine vode
  - Usisni plovni bager
  - Plovni bager s rotorom



Savjetodajno predavanje  
RUDARSKO  
GEOLOŠKO  
NAFTNI FAKULTET

15

## Otkopavanje materijala bušenjem i miniranjem

- Bušenje minskih bušotina
  - Promjer bušotina
- Parametri minskog polja
  - Širina izbojnica
  - Dubina i razmak između bušotina
- Miniranje
  - Vrsta eksploziva
  - Način iniciranja i otpucavanja



## Transport materijala

- Kontinuirani transport
  - Transportnim trakama
  - Cjevovodima
- Diskontinuirani transport
  - Kamionski
  - Željeznički



## Odlaganje materijala

- Kontinuirani i diskontinuirani način odlaganja
- Klasičnim strojevima za transport i poravnavanje ili specijalnim strojevima - odlagačima
- Unutarnje i vanjsko odlagalište

