

LA TECHNIQUE DU PRÉDÉCOUPAGE

Le prédécoupage consiste à créer un plan de fracturation selon une pente, par l'intermédiaire de trous rapprochés, chargés légèrement et amorcés simultanément. Le processus d'amorçage des trous différencie cette technique par rapport à d'autres (voir annexe 3) et lui confère son nom. En effet, le sautage des trous de la ligne de prédécoupage est réalisé avant le minage principal et indépendamment de celui-ci.

Il est reconnu que le prédécoupage permet de réduire les bris hors profils et augmente la stabilité du massif rocheux, car le plan prédécoupé agit comme une barrière empêchant la propagation des fissures radiales générées par les charges explosives du minage principal. Le prédécoupage tient compte de six variables: le diamètre, l'espacement et la longueur des trous, le type et la quantité d'explosifs, ainsi que le mode de chargement.

a) Le diamètre de forage

Le diamètre des trous forés peut varier en autant que le degré de couplage (i.e. le rapport du diamètre de l'explosif au diamètre du trou foré) est de l'ordre de 0,30.

$$d / D = 0,30$$

où

d = diamètre de l'explosif et non de l'encartouchage D (en mm)

D = diamètre du trou de forage (en mm)

Le degré de couplage est un facteur important dans la réussite du prédécoupage. Si le diamètre de l'explosif avoisine celui du trou, la pression des gaz est trop forte et il y a broyage des parois du trou. Pour les projets routiers, le degré de couplage est obtenu en utilisant des forets de 64 millimètres et des explosifs de 19 millimètres.

h) L'espacement des trous

Cette variable est définie par la relation suivante:

$$E / D = 10$$

où

E = espacement des trous (en mm)

D = diamètre des trous (en mm).

c) La longueur des trous

La longueur maximale des trous est fonction de la précision que peuvent maintenir les foreurs, le parallélisme des trous étant un facteur déterminant dans la réussite du prédécoupage.

Le type d'explosif

Le choix de l'explosif est fonction de la vitesse de détonation de celui-ci. Empiriquement, il est reconnu que la vitesse de détonation doit correspondre à la vitesse de propagation des ondes dans le roc. Pour les roches sédimentaires, il est préférable d'opter pour un explosif ayant une vitesse de détonation de 2500 mètres par seconde et, pour les roches ignées et métamorphiques, une vitesse de détonation de 6000 mètres par seconde. Il est toujours recommandé d'utiliser des explosifs conçus spécifiquement pour le prédécoupage, de façon à obtenir une répartition uniforme de la charge sur toute la longueur du trou.

La quantité d'explosifs

La quantité d'explosifs requise pour le prédécoupage est évaluée comme suit:

1) au mètre linéaire

$$WL = 8,5 \times 10^{-5} \times D^2$$

où WL = poids de l'explosif (en kg/m)

et D = diamètre du trou (en mm)

2) au mètre carré

$$WS = 0,641 \times Gs \times L$$

où WS = poids de l'explosif (en kg/m²)

Gs = densité de l'explosif

L = espacement (en mètre)