

CHAPITRE 1

CHOIX DES EQUIPEMENTS DE CHARGEMENT ET DE TRANSPORT

1-INTRODUCTION

Dans les mines et carrières comme en travaux publics dans les chantiers de terrassement deux questions fondamentales se posent:

comment transporter les matériaux d'un point à un autre le plus économiquement possible et avec quel matériel ?

Pour pouvoir répondre à ces questions il faut au préalable :

***connaître :**

Les possibilités des divers matériels de chargement et de transport et leur zone d'application rentable .

***Définir :**

la technologie de exploitation ,

les tonnages à extraire et les distances de transport ,

les conditions économiques du chantier ou de le exploitation, taux de découverte, contrainte de l'environnement ,valeur marchande des minéraux ou minerais extraitsetc,

2 -L' EXTRACTION ET LE CHARGEMENT

Dans cette catégorie on trouve de très gros matériels comme les draglines et de faible mobilité et à l'opposé des machines très mobiles, pouvant exécuter des travaux variés tels que les chargeuses sur pneumatiques

Nous étudierons :

Les tracteurs-boueurs(bulldozer ou bull)

Les chargeuses sur chaines (chenilles)

Les chargeuses sur pneumatiques

Les pelles sur pneus ou à chaînes

Les décapeuses élévatrices ou à lame(scrapers)

Les draglines.(drague à câbles)

On notera que certaines machines peuvent également assurer le transport soit sur de faibles distances (chargeuses) ou de grandes distances de l'ordre du kilomètre (décapeuses)

3 -LE TRANSPORT

Dans cette catégorie on distingue les engins qui assurent le transport en continu, convoyeurs à bandes , transport hydraulique ou pneumatique et ceux qui réalisent des transports en discontinu.

a-transports continus

les transporteurs à bandes

les transports hydrauliques ou pneumatiques

b-transports discontinus

les tombereaux articulés (dumpers articulés)



le boteur se charge rapidement en roches meubles. Il est utilisé pour refouler les matériaux sur chenilles. Dans cette fonction il faut porter attention aux points suivants :

-le choix de la lame et le nombre de vérins de dévers est important pour le refoulements de matériaux de carrières on utilisera une lame droite avec joues latérales dites lame "semi U" avec double vérins de dévers hydrauliques ;

-la pente a une influence sur le rendement. Exemple , sur une pente de 10% la production varie de plus ou moins 20% suivant que l'on refoule en descendant ou en montant.

-la fragmentation des matériaux

-la méthode de travail en cordon (lame inclinée)ou en tranchée(+20%) .

Fonction défonceur .

la plupart des roches de densité inférieure à 2.5 , de résistance à la compression inférieure à 30 méga Pascal (300 kg/cm^2) et qui présentent des vitesses sismiques inférieures à 2500 m /s peuvent être désagrégées par la ou les dents de l'équipement de dislocation. Dans les roches très fissurées on procède par largeur de passe de 1 à 1.5m. Pour les roches plus compactes on a recourt à un équipement de dislocation à chocs (600 coups / minute environ)et on réduit la largeur de passe).

Les paramètres à prendre en compte sont :

-La vitesse sismique . les constructeurs fournissent des tables pour des matériaux variés.

-La profondeur de passe.

-Le pendage et l'épaisseur des bancs en roches sédimentaires.

-Conditions favorables pour l'emploi d'un boueur sur chenilles

-Conditions favorables pour l'emploi d'un boueur sur pneumatiques

-Pentes raides

-Faibles distances de transport

-Nécessité d'une adhérence importante

-Travaux lourds

-Pentes modérées de terrains

- Distances de poussées importantes
- Grande mobilité requise
- Travaux annexes nettoyage ,stockage de matériaux tendres, remise en état de terrains

Les chargeuses sur pneus



ces engins de terrassement sur pneumatiques travaillent en se déplaçant .

leur rendement est fonction de leur déplacement et du poids total de l'engin . les chargeuses sont utilisées en chargeur transporteur pour des distances inférieures à 200m .

il en existe de nombreux modèle dans une gamme allant de 150 à 750 kW .pour des poids à vide de 20 à150 tonnes et des charges utiles de 6 à 30 tonnes .

leur coût varie de 1.5 à 1.8 MF pour une chargeuse de $4m^3$ jusqu'à 4 à 5 MF pour une machine de $10m^3$ de capacité. Avec une durée de vie de 15000 à20000heures l'amortissement d'une telle machine représente la partie la plus importante du prix de revient "Chargement" .

Ces machines se caractérisent :

Par une modularité intéressante

Une grande mobilité

Une bonne hauteur de déversement

Une bonne manœuvrabilité et la possibilité de gravir des pentes importantes .

Une bonne sélectivité lors du chargement des matériaux

Un bon débit en matériaux bien fragmenté

Une force de pénétration relativement réduite

Elles nécessitent une conduite soignée pour éviter l'usure rapide des pneumatiques

Il est recommandé d'avoir une aire de chargement relativement plane et sensiblement horizontale

b- Transport supérieur à 200 m

les scrapers ou décapeuses